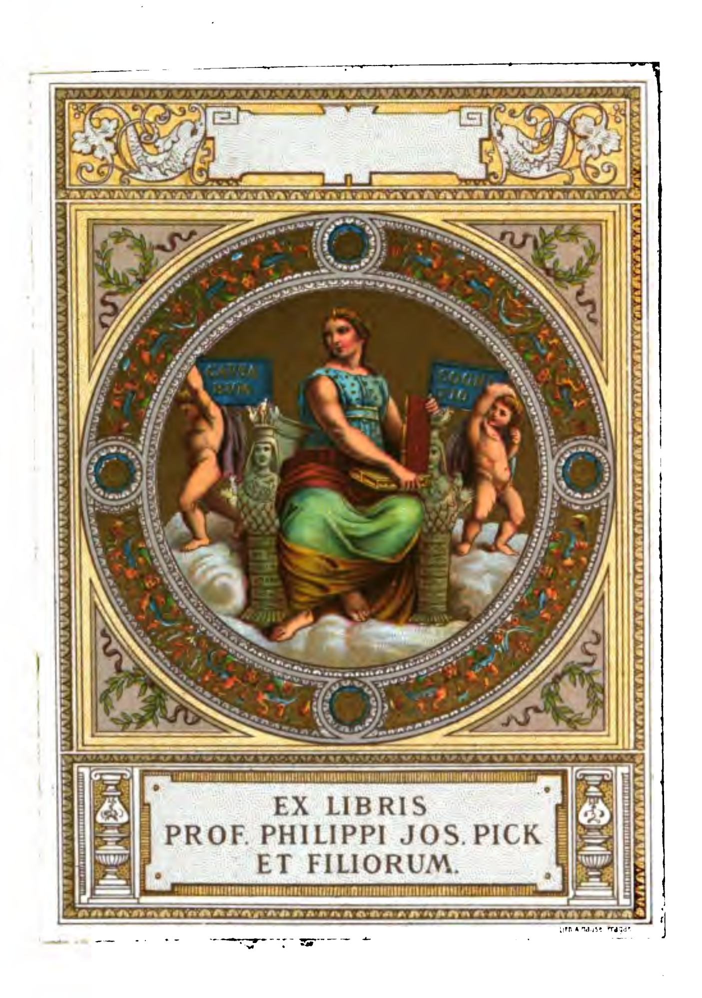
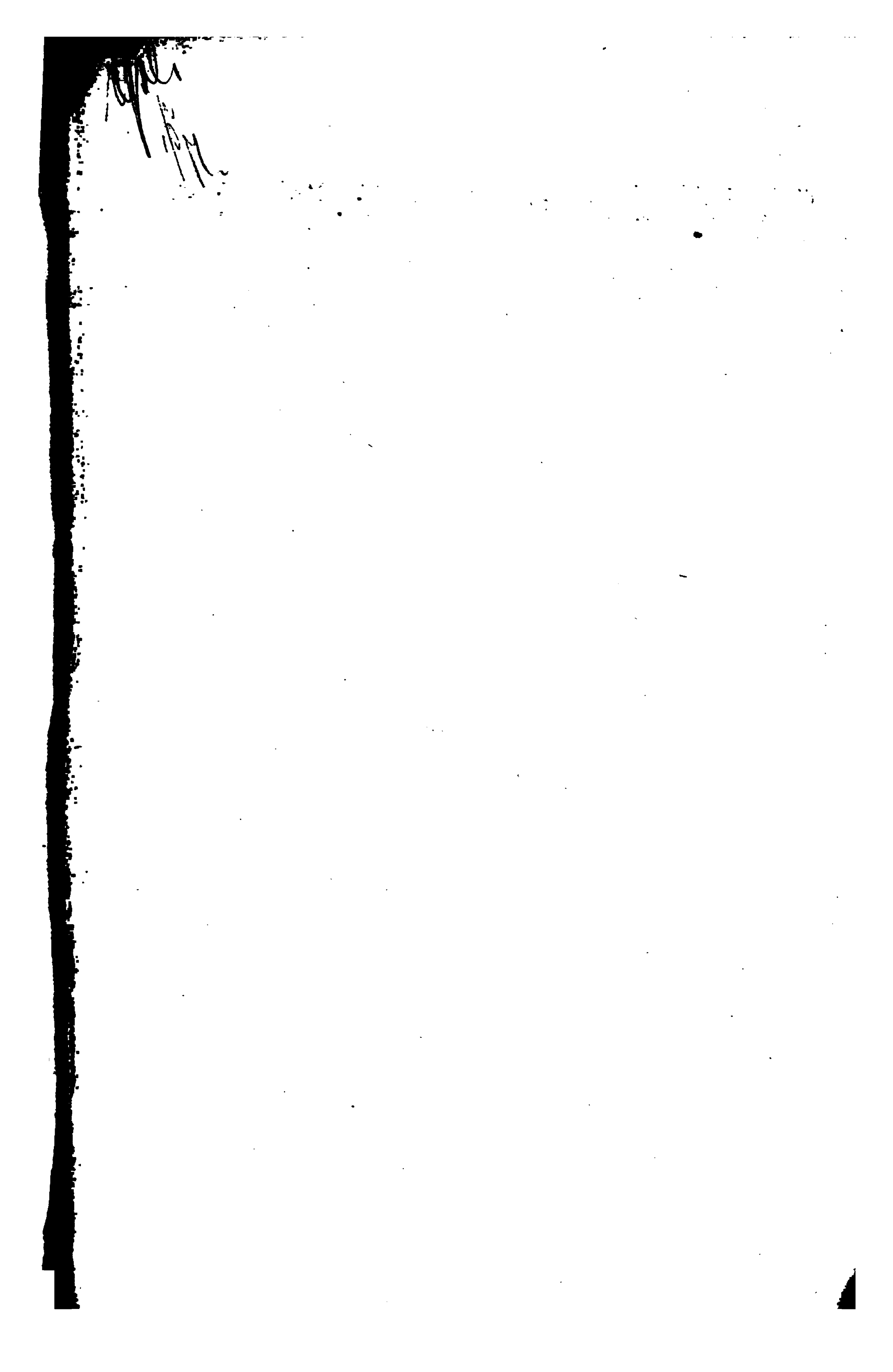
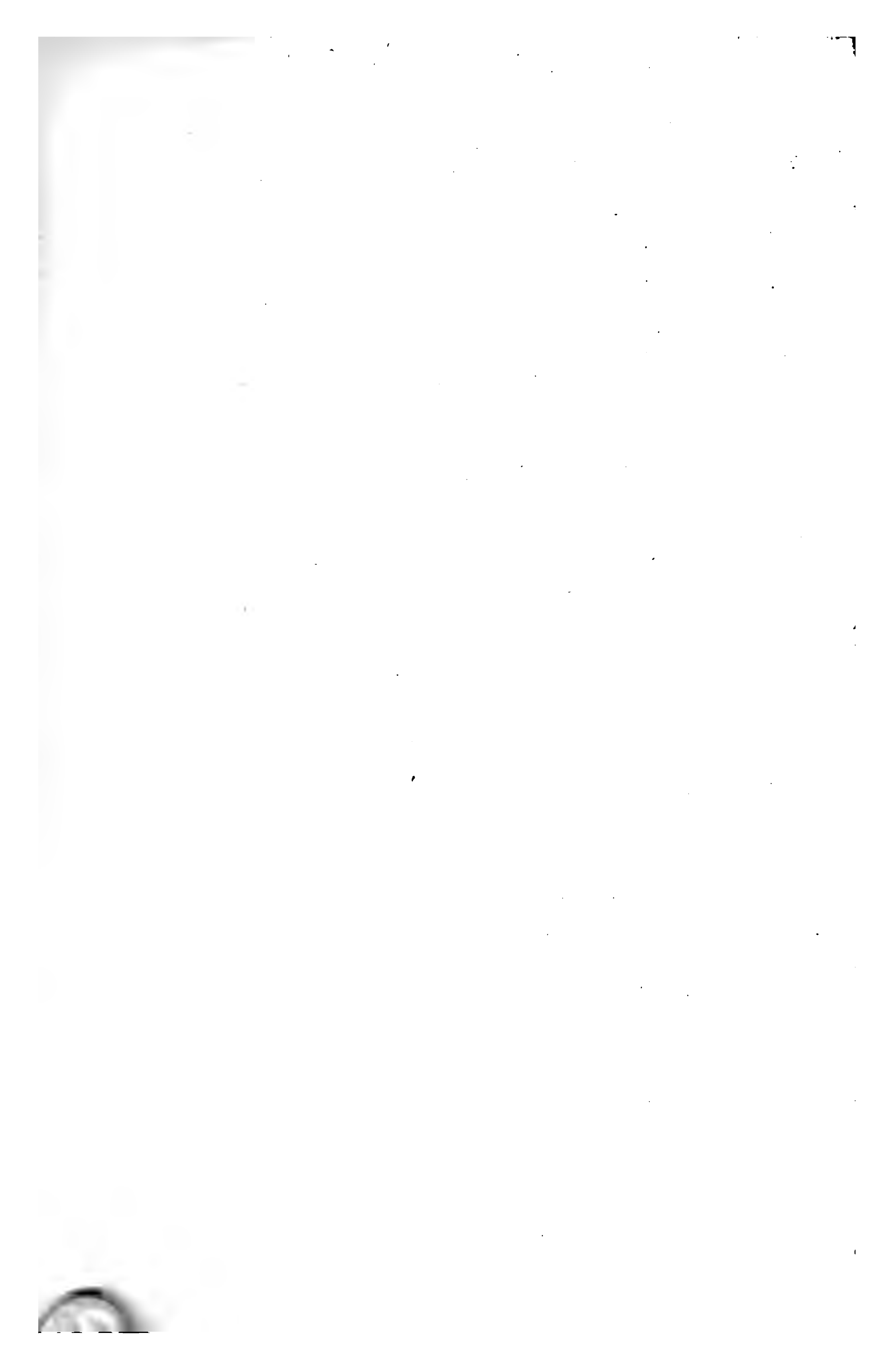

EX LIBRIS
PROF. PHILIPPI JOS. PICK
ET FILIORUM.





Zeitschrift für Thiermedicin.

Neue Folge der Deutschen Zeitschrift für Thiermedicin und der Oesterreichischen Zeitschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde.

Herausgegeben von

Prof. Dr. CSOKOR-Wien,
Prof. Dr. DAHLSTRÖM-Stockholm, Dr. DEUPSER-Lissa, Prof. DEXLER-Prag, Prof. Dr. A. EBER-Leipzig, Kreisthierarzt Dr. FOTH-Wreschen. Prof. Dr. HAMBURGER-Utrecht, Bezirksthierarzt HARTENSTEIN-Döbeln, Lector JENSEN-Kopenhagen, Prof. Dr. KRABBE-Kopenhagen, Ober-Medicinalrath Dr. LORENZ-Darmstadt, Prof. Dr. MARTIN-Zürich, Prof. Dr. MÜLLER-Dresden, Veterinärrath PETERS-Schwerin, Prof. Dr. PLÓSZ-Budapest, Prof. Dr. PREISZ-Budapest, Prof. Dr. PUSCH-Dresden, Prof. Dr. v. RÁTZ-Budapest, Prof. Dr. SCHINDELKA-Wien, Prof. Dr. SPILZMANN, Director der Thierarzneischule, Lemberg, Professor Dr. STOSS-München, Prof. Dr. TANGL-Budapest, Prof. Dr. VENNERHOLM-Stockholm, Hofrath Mag. WALDMANN-Jurjew (Dorpat), Director Prof. Dr. WIRTZ-Utrecht.

unter der Redaction von

Albrecht, Professor und Director an der thierärztlichen Hochschule zu München, Dr. **Bang**, Professor und Director an der thierärztlichen Hochschule zu Kopenhagen, Hofrath Dr. **Bayer**, Professor und Studiendirector am k. und k. Thierarzneiinstitute und der thierärztlichen Hochschule in Wien, Dr. **Friedberger**, weil. Professor an der thierärztlichen Hochschule zu München, Dr. **Hutyra**, Professor und Director an der thierärztlichen Hochschule in Budapest, Ober-Medicinalrath Dr. **Johne**, Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden, Dr. **Lundgreen**, Professor und Director an der thierärztlichen Hochschule zu Stockholm, Dr. **Pflug**, weil. Professor und Director der Veterinäranstalt der Universität Giessen, Dr. **Polansky**, Professor an der thierärztlichen Hochschule in Wien, Dr. **Sussdorf**, Professor und Director an der thierärztlichen Hochschule in Stuttgart,
Tereg, Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Hannover.

Fünfter Band.

Mit 20 Abbildungen im Text und 8 Tafeln.



Jena,
Verlag von Gustav Fischer.
1901.

Seite

Rennthierpest und Rennthierpestbacillen. Von Arvid M. Bergman, cand. phil., Adjunct an der Thierärztl. Hochschule in Stockholm. (Schluss) 326

Unter welchen Voraussetzungen kann das Nichtfrischmilchendsein einer Kuh als Gewährsmangel geltend gemacht werden und wie lässt sich dasselbe feststellen? Von Dr. Grundmann, Assistent bei der Abtheilung für Thierzucht an der Thierärztl. Hochschule in Dresden 338

Zur Präparationstechnik der Organe des Centralnervensystems. Von Prof. H. Dexler, Deutsche Universität in Prag. (Mit 8 Figuren im Text) 361

Castratin von Cryptorchiden. Von Professor John Vennerholm, Stockholm 388

Casuistische Mittheilungen aus dem Ambulatorium der Kgl. ung. Veterinär-Hochschule in Budapest. Von August Zimmermann, Kgl. ungar. Thierarzt, Leiter des Ambulatoriums 418

Ein Fall von einem Cancroid der Orbita beim Pferd und statistische Zusammenstellung von Carcinomen bei Pferden. Von Dr. Eichler, approb. Thierarzt. (Mit 3 Tafeln) 428

II. Kleinere Mittheilungen.

Beiträge zur Nosographie der Hausmaus. Von Karl Koniński, Bezirksthierarzt in Wieliczka 64

Beiträge zur Nosographie der Hausmaus. Von Karl Koniński, Bezirksthierarzt in Wieliczka. (Schluss) 185

IV. Referate.

Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche (Klimmer) 187

Franz Hutyra, Jahresbericht über das Veterinärwesen in Ungarn (Johne) 205

C. Flügge, Die Wohnungsdesinfection durch Formaldehyd auf Grund praktischer Erfahrungen (Johne) 207

R. L. Garner, Die Sprache der Affen (Bärner) 208

Robert Behla, Die Abstammungslehre und die Errichtung eines Instituts für Transformismus (Stoss) 211

R. Zollikofer, Ueber das Verhalten der Leukocyten des Blutes bei lokalen Hautreizen (Bärner) 298

Gustav Regner, Berichte über die Bekämpfung der Rindertuberculose in Schweden (Regner) 299

Koch's neueste Mittheilungen über Tuberculose (Johne) 449

III. Besprechungen.

Th. Kitt, Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Hausthiere (Johne) 67

Seite

Friedberger und Fröhner, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Hausthiere (Johne) 68
Bayer und Fröhner, Handbuch der thierärztlichen Chirurgie und Geburtshilfe (Vennerholm) 69
Eberlein, Die Hufkrankheiten des Pferdes (mit Ausnahme der Krankheiten der Hornkapsel) (Vennerholm) 69
W. Ellenberger, Leisering's Atlas der Anatomie des Pferdes und der übrigen Hausthiere (Sussdorf) 72
W. Ellenberger und H. Baum, Handbuch der vergleichenden Anatomie (Sussdorf) 73
A. Johne, Der Laien-Fleischbeschauer (Glage) 75
L. Frank, Handbuch der thierärztlichen Geburtshilfe (Johne) . . 214
J. Ehrhardt, Die Hundswuth. Ihre Verbreitung und Bekämpfung (Johne) 214
M. Kirchner, Ueber die Bissverletzungen von Menschen durch tolle oder der Tollwuth verdächtige Thiere während des Jahres 1899 (Johne) 215
Bayer und Fröhner, Handbuch der thierärztlichen Chirurgie und Geburtshilfe (Vennerholm) 216
E. Fröhner, Compendium der speciellen Chirurgie für Thierärzte (Vennerholm) 218
Köpping, Das Reichs-Viehseuchen-Gesetz vom 25. Juni 1880 und 1. Mai 1894 (Johne) 220
Jos. Grossbauer, Der Hufbeschlag mit besonderer Berücksichtigung der praktischen Durchführung (M. Lungwitz) 220
Paul Jess, Compendium der Bakteriologie und Blutserumtherapie für Thierärzte und Studirende (Johne) 223
Th. Weyl, Oeffentliche Massnahmen gegen ansteckende Krankheiten mit besonderer Rücksicht auf Desinfection (Johne) 225
Eugen Fröhner, Lehrbuch der Toxikologie für Thierärzte (Georg Müller) 226
Otto Regenbogen, Compendium der Arzneimittellehre für Thierärzte (Georg Müller) 226
Carl Arnold, Repetitorium der Chemie (Klimmmer) 227
Ellenberger, Schütz und Baum, Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedicin (Klimmer) 227
A. Johne, Taschenkalender für Fleischbeschauer (Glage) 228
Babl, Die Gewährleistung bei Viehveräusserungen nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch (Männer) 229
Beck, Das Wichtigste über die Gewährleistung bei Viehveräusserungen (Männer) 229
Jos. Bayer, Thierärztliche Augenheilkunde (Georg Müller) . . . 229
Pfeiffer, Operations-Cursus für Thierärzte und Studirende (Vennerholm) 231
F. Gutenäcker, Die Hufkrankheiten des Pferdes, ihre Erkennung, Verhütung und Heilung (M. Lungwitz) 232
Th. Kitt, Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Hausthiere (Johne) 301

Seite

E. Ziegler, Lehrbuch der allgemeinen und speciellen pathologischen Anatomie (Johne) 301
Hugo Ribbert, Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und allgemeinen pathologischen Anatomie (Johne) 303
W. Ellenberger und G. Günther, Grundriss der vergleichenden Histologie der Haussäugethiere (Johne) 304
G. v. Bunge, Lehrbuch der Physiologie des Menschen (Klimmer) . 304
Herm. Dürck, Atlas und Grundriss der pathologischen Histologie (Johne) 305
N. Melnikow-Raswendenkow, Studien über den Echinococcus alveolaris sive multilocularis (Johne) 306
Ernst Joest, Grundzüge der bacteriologischen Diagnostik der thierischen Infectionskrankheiten (Johne) 469
E. Zürn, Die Hausziege. — Derselbe, Das ostfriesische Milchschaf (Grundmann) 470
R. Schmalz, Deutscher Veterinär-Kalender für das Jahr 1902 (Johne) 471
Eber, Veterinär-Kalender für das Jahr 1902 (Johne) 471
F. Doflein, Die Protozoen als Parasiten und Krankheitserreger (Johne) 471
Ellenberger, Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedicin (Klimmer) 472

V. Verschiedenes.

Personalien 76, 234, 307, 473
Genossenschaft „Sterbekasse für Thierärzte" betr. (Johne) 238
Sommer-Semester an der Kgl. Thierärztl. Hochschule in Dresden (Johne) 239
Verzeichniss der im Deutschen Reiche 1900/1901 approbirten Thierärzte 314
Rechenschaftsbericht über die Thätigkeit der Genossenschaft „Sterbekasse für Thierärzte" auf das Jahr 1900 317
Berichtigung (Vennerholm) 319
Winter-Semester an der Kgl. Thierärztl. Hochschule in Dresden (Johne) 479

I.

Das neue deutsche Arzneibuch.

Von Prof. **Regenbogen**, Berlin.

Der Bundesrath hat in der Sitzung vom 7. Juni 1900 beschlossen, dass das Arzneibuch für das Deutsche Reich, vierte Ausgabe, vom 1. Januar 1901 ab an Stelle der zur Zeit in Geltung befindlichen dritten Ausgabe, nebst Nachtrag, treten soll. Diese vierte Ausgabe des Arzneibuches für das Deutsche Reich soll den betheiligten Kreisen des Deutschen Reiches fortan als Richtschnur dienen. Es enthält die gesetzlichen Bestimmungen über die Anzahl, die Beschaffenheit und Art der Darstellung der in den Apotheken vorräthig zu haltenden Substanzen, sowie die Vorschriften für ihre Prüfung auf wirksame Bestandtheile und auf ihre Reinheit.

Demnach stellt das Arzneibuch unserer Zeit ein Arzneigesetzbuch dar, während die Arzneibücher früherer Jahrhunderte mit der damals gebräuchlichen Bezeichnung „Pharmakopoe" ihrem Sinne nach nur Vorschriften für die Arzneibereitung enthielten.

Die Anfänge derartiger Vorschriften für die Arzneibereitung lassen sich bis in das Alterthum hinein verfolgen. Schon König Salomo hatte eine grosse Anzahl von Arzneivorschriften niedergeschrieben, welche sein Urenkel verbrannte.

Das erste grössere Werk über die Zusammensetzung der Arzneimittel schrieb im ersten Jahrhundert unserer Zeitrechnung Scribonius Largus. Im zweiten Jahrhundert unserer Zeitrechnung verfasste Claudius Galenus ein umfangreiches Werk, welches alle Kenntnisse seiner Vorgänger auf dem Gebiete der Arzneimittelkunde methodisch geordnet der wissenschaftlichen Welt zugänglich machte. Ein ähnliches Werk stammt von dem zur Zeit des Kaisers Titus lebenden Asklepiades Pharmakon. Von den zahlreichen anderen Werken jener Zeit über die Zusammensetzung von Arzneimitteln bietet dasjenige von Flavius

Vegetius ein besonderes Interesse. Es führte den Titel „Mulomedicina“ und gilt als das erste Beispiel einer Art Veterinärpharmakopoe.

Mit Beginn des Mittelalters, als die Wissenschaften eine Zufluchtsstätte und eifrige Pflege bei den Arabern gefunden hatten, ging auch die wissenschaftliche Bearbeitung der Arzneimittel an dieselben über. Schon im achten Jahrhundert verfasste Mostauser Billah in Bagdad im Auftrage des arabischen Chalifen ein Apothekerbuch, welches eine Sammlung von Arzneivorschriften enthielt. Als die erste eigentliche Pharmakopoe muss jedoch das im neunten Jahrhundert unter dem Namen Krabadin von Sabur-Ebn-Sahel, dem Vorsteher der berühmten medicinisch-pharmaceutischen Schule von Dschudi-Sabur herausgegebene Werk angesehen werden, wenn auch ein äusserer Zwang wegen der Art der Herstellung der darin enthaltenen Arzneimittel nur in ganz beschränktem Maasse bestand. Während des 10., 11. und 12. Jahrhunderts erschienen in Arabien mehrere derartige Arzneibücher. Dieselben waren sämmtlich von den Leibärzten islamitischer Fürsten verfasst, gelangten zu grossem Ansehen und haben einer grösseren Zahl von später in Italien und in anderen Ländern erschienenen sogenannten Dispensatorien als Grundlage gedient.

Im Abendlande erschien fast zu derselben Zeit ein von der Aebtissin Hildegard in Bingen herausgegebenes Arzneibuch unter dem Namen: „De simplicibus medicamentis“.

Von den zahlreichen dieser als Antidotoria und Dispensatoria bezeichneten Arzneibücher, welche während des 13. und 14. Jahrhunderts erschienen, wurden einige schon mit obrigkeitlicher Autorität ausgestattet und dienten als Arzneigesetzbücher, sowohl für einzelne städtische Gemeinwesen, als für kleinere Landestheile und Länder.

Die erste derartige amtliche Pharmakopoe besass die Stadt Nürnberg. Dieselbe war von dem Hessen Valerius Cordus verfasst und wurde 1546 nach dessen Tode eingeführt. Dieses Werk, welches innerhalb und ausserhalb Nürnberg's Aufsehen erregte, selbst in Frankreich, Italien und Holland zahlreiche Ausgaben und Nachdrucke erlebte, war in lateinischer Sprache verfasst und führte den Namen „Pharmacopoeia“. Eine ebenso weite Verbreitung erlangte auch das von Florentiner Aerzten herausgegebene „Ricettario Fiorentino“. Es erschien zuerst 1567 und wurde mehr als zwei Jahrhunderte hindurch immer wieder neu gedruckt und hatte sich sehr bald amtliche Geltung in verschiedenen Gebieten errungen.

In Deutschland erschien im Jahre 1563 eine Kölner Pharmakopoe unter dem Titel: „Dispensatorium usuale pro pharmacopoeis inclytae Raipublicae Coloniensis“ und 1564 die erste Augsburger Pharmakopoe, welche 1573 eine zweite Auflage erlebte. Die Zahl der in der Folge erscheinenden Pharmakopoen war eine sehr grosse. Ein ganz besonderes Interesse bietet die im Jahre 1698 unter dem Titel „Dispensatorium Brandenburgicum sut norma, juxta quam in Provinciis Marchionatus Brandenburgici medicamenta officinis familliaria dispensanda ac praeparanda sunt“ erschienene erste preussische Pharmacopoe, deren zweite Auflage im Jahre 1713 als ein „Dispensatorium Regium et Electorale Borusso-Brandenburgicum“ erschien. Dieselbe erlebte zahlreiche Auflagen und Umarbeitungen, führte von 1799 ab den Titel „Pharmacopoea Borrussica“ und behielt als Editio septima Giltigkeit bis zum Jahre 1872. Die preussische Pharmakopoe hatte auch ausserhalb Preussens in einigen anderen deutschen Staaten Eingang gefunden. Viele deutsche Städte und einige deutsche Staaten waren bis zum Jahre 1866 im Besitze einer eigenen Pharmakopoe.

Nach der Gründung des Norddeutschen Bundes im Jahre 1866 ging man mit der Absicht um, eine für das ganze Bundesgebiet giltige Pharmakopoe zu beschaffen. Bevor jedoch dieser Plan zur Ausführung gelangte, entstand das Deutsche Reich. Es wurde nunmehr die Bearbeitung einer Pharmakopoe für das ganze Reich beschlossen, welche am 1. Juni 1872 erschien und am 1. November desselben Jahres in Kraft trat. Dieselbe enthielt 906 verschiedene Drogen und Arzneimittel. Diese, ebenso die folgende Ausgabe, die am 1. Januar 1883 in Geltung kam, war, wie die früheren Ausgaben der Pharmacopoea Borussica, in lateinischer Sprache verfasst. Die dritte Ausgabe der Pharmacopoea Germanica führte den Titel „Arzneibuch für das Deutsche Reich“. Dieselbe erhielt durch Bekanntmachung vom 17. Juni 1890 Geltung vom 1. Januar 1891 ab. Bei dieser Ausgabe war mit dem alten Brauche gebrochen worden, die Arzneibücher in lateinischer Sprache abzufassen und somit erschien das Arzneibuch für das Deutsche Reich als das erste und einzige Arzneibuch des 19. Jahrhunderts in deutscher Sprache.

Während dieser Zeit war durch Bundesrathsbeschluss vom 17. Februar 1887 beschlossen worden, eine ständige Commission zur Bearbeitung des deutschen Arzneibuches, welche in Verbindung mit dem Kaiserlichen Gesundheitsamte stehen sollte, zu

errichten. In Ausführung dieses Beschlusses wurden 12 Vertreter der klinischen und practischen Medicin, der Pharmakologie, der Pharmakognosie und der angewandten Chemie und Pharmacie, sowie vom Jahre 1892 ab zwei Vertreter der pharmaceutischen Grossindustrie und ein Vertreter der Thierheilkunde und Thierheilmittellehre zu Mitgliedern der ständigen Commission, zur Bearbeitung des Arzneibuches ernannt. Ausserdem gehören der Commission acht ausserordentliche Mitglieder des Gesundheitsamtes an, welche in der obersten Medicinal-Verwaltungsbehörde eines Bundesstaates eine Stellung einnehmen. Als Ergebniss der Berathungen und Arbeiten dieser Commission erschien am 1. Januar 1895 ein Nachtrag zum Arzneibuche für das Deutsche Reich (dritte Ausgabe).

Schon bei den Berathungen über diesen Nachtrag lag ein derartig umfangreiches Material von Abänderungsvorschlägen vor, dass die Frage einer vierten Ausgabe des deutschen Arzneibuches in Betracht gezogen wurde.

Ueber den Gang der Vorarbeiten für die Bearbeitung der vierten Ausgabe und über die bei der Bearbeitung leitenden Gesichtspunkte gibt die Vorrede zum neuen Arzneibuche in übersichtlicher Weise Auskunft. Aus diesem Theile der Vorrede geht auch hervor, mit welcher Sorgfalt bei der Bearbeitung des neuen Arzneibuches verfahren wurde, indem die betheiligten Kreise mehr als jemals zuvor um ihre Meinungsäusserung gebeten worden sind. Der Entwurf zu dem neuen Arzneibuche ist von der ständigen Commission aufgestellt worden. Zur Förderung der Vorarbeiten wurden alle Fachmänner durch eine öffentliche Bekanntmachung des Vorsitzenden der Commission unter dem 22. Januar 1898 aufgefordert, Mittheilungen ihrer Erfahrungen und bezügliche Beobachtungen sammt Vorschlägen einzusenden. Ferner wurde bei den Besitzern von Stadt- und Landapotheken mit grösserem Geschäftsumsatze Umfrage gehalten, welche nichtofficinellen Mittel noch öfter ärztlich verordnet und welche im Arzneibuche enthaltenen Mittel als veraltet nicht mehr häufig verschrieben werden. Das eingegangene Material wurde im Kaiserlichen Gesundheitsamte gesammelt und geordnet und gleichzeitig dortselbst fortlaufende Auszüge aus Fachwerken und Zeitschriften über Aenderungs- und Ergänzungsvorschläge zur Pharmakopoe gefertigt und übersichtlich zusammengestellt. Dieses Material wurde bei den späteren Commissionsberathungen verwerthet.

Am 4. und 6. December 1897 trat die Commission und zwar zunächst der ärztliche Ausschuss, alsdann die Gesammt-

commission im Reichs-Gesundheitsamte zusammen. Den Berathungen wohnte je ein Vertreter des Patentamtes und des Kriegsministeriums, sowie ein Sachverständiger für Heilsera und Tuberculin bei. Die Commission entschied sich für die Veranstaltung einer neuen Ausgabe des Arzneibuches und bezeichnete die in das neue Arzneibuch aufzunehmenden neuen Mittel. Das gesammte Arbeitsmaterial wurde nunmehr unter die Mitglieder des pharmaceutischen Ausschusses, welcher aus Apothekern, Chemikern und Pharmakognosten besteht, und an einen Sachverständigen für Heilsera und Tuberculin vertheilt. Die von diesen entworfenen Fassungen der im Arzneibuch enthaltenen und neu aufzunehmenden Artikel wurden vervielfältigt, allen Mitgliedern der Arzneibuch-Commission übersandt und darauf in der Zeit vom 3. bis 7. Januar 1899 von dem pharmaceutischen Ausschusse sowie der Gesammtcommission durchberathen.

Der Text wurde auf Grund der gefassten Beschlüsse von einer besonderen Redactions-Commission vorläufig festgesetzt und von dem pharmaceutischen Ausschuss in den Sitzungen vom 17. bis 20. April 1899 unter Berücksichtigung der Ergebnisse experimenteller Untersuchungen über den Gehalt einer Anzahl von Rohdrogen und Zubereitungen an wirksamen Bestandtheilen erneut geprüft. Der endgiltige Text wurde unter Betheiligung einer besonderen Redactions-Commission im Reichs-Gesundheitsamte festgesetzt, dem Bundesrathe vorgelegt und am 7. Juni 1900 genehmigt. —

Das neue Arzneibuch enthält 628 verschiedene Artikel. Die Zahl der in den verschiedenen Ausgaben des Arzneibuches enthaltenen Drogen und Arzneistoffe ist stets eine sehr wechselnde gewesen. Die im Jahre 1872 in Kraft getretene Pharmacopoea Germanica I enthielt 906 verschiedene Arzneimittel und Drogen, die Pharmacopoea Germanica II vom Jahre 1882 nur noch 600 und das deutsche Arzneibuch vom Jahre 1890 nur noch 592 Drogen und Arzneimittel.

In der vierten Ausgabe sind zehn Artikel der dritten Ausgabe gestrichen worden und zwar: Auro-Natrium chloratum, Coffeïnum natrio-benzoicum, Kalium aceticum, Keratinum, Liquor Ferri subacetici, Moschus, Pilulae, Ferri carbonici, Thallinum sulfuricum, Tinctura Ferri acetici aetherea, Tinctura Moschi. Die bisherigen getrennten Artikel Tabulae und Trochisci sind durch eine erweiterte Fassung des Artikels Pastilli erledigt worden.

Neu aufgenommen sind 26 Artikel und zwar: Adeps Lanae anhydricus, Adeps Lanae cum Aqua, Aether pro narcosi, Alcohol

absolutus, Arecolinum hydrobromicum, Baryum chloratum, Bismutum subgallicum, Bromoformium, Coffeino-Natrium salicylicum, Cautschuc, Gelatina alba, Hydrargyrum salicylicum, Hydrastininum hydrobromicum, Mel, Methylsulfonalum, Oleum camphoratum forte, Oleum Chloroformii, Oleum Santali, Pilulae Ferri carbonici Blaudii, Pyrazolonum phenyldimethylicum salicylicum, Semen Erucae, Serum antidiphtheriticum, Tela depurata, Tuberculinum Kochi, Unguentum Adipis Lanae, Vinum Chinae. Semen Erucae ist aufgenommen, da derselbe zur Bereitung von Spiritus Cochleariae dient, Kautschuk, da dasselbe zur Herstellung von Heftpflaster verwendet wird.

Bei der Aufnahme der neuen Arzneimittel sind grundsätzlich nur solche in Betracht gekommen, die nicht nur zur Zeit sich eines gewissen Rufes und Gebrauches erfreuen, sondern die auch einer exacten wissenschaftlichen Prüfung unterworfen werden können.

Die Beschreibung der Mittel hat sich an diejenige in der dritten Ausgabe des Arzneibuches angelehnt. Es werden nacheinander die äusseren Merkmale der Arzneimittel angegeben, zweitens die Anforderungen an die Beschaffenheit der Arzneisubstanzen aufgezählt. Vorschriften zur Herstellung von Arzneimitteln sind nur bei denjenigen Mitteln vorangeschickt, welche entweder in den Apotheken selbst bereitet werden oder für welche die Innehaltung der gewählten Bereitungsvorschrift die Vorbedingung für die Herstellung des Mittels in der gewünschten Beschaffenheit bildet.

Im Uebrigen sind die Rohdrogen, vorzüglich aus practischen Gründen, wesentlich umgestaltet worden. Mit Rücksicht darauf, dass die Drogen jetzt häufiger von den Apotheken im zerschnittenen oder gepulverten Zustande bezogen werden, als früher, ist eine genauere Beschreibung der wichtigsten Drogen, besonders in ihren anatomischen Merkmalen, als nöthig erachtet worden. Während die dritte Ausgabe des Arzneibuches eine mikroskopische Untersuchung nur für Aloë, Amylum Tritici Catechu, Cortex Chinae, Folia Althaeae Kamala, Lycopodium, Placenta Seminis Lini und Radix Colombo forderte, wird diese Art der Untersuchung nach den Prüfungsvorschriften des neuen Arzneibuches für die Folge bei den meisten Drogen Platz greifen müssen. Dass eine derartige Forderung gerechtfertigt ist, beweist der Umstand, dass bis dahin die Preise für manche als Pulver in den Handel gebrachten Drogen sich billiger stellten oder unwesentlich theurer waren, als die unzerkleinerten Drogen.

Solches war doch nur auf Kosten der Beschaffenheit derartiger Pulver möglich. Jedenfalls entspricht die Bearbeitung, welche die Drogen nunmehr gefunden haben, der wichtigen Stellung, die der Pharmakognosie zur Zeit zukommt, und damit hat auch dieser Theil des deutschen Arzneibuches eine streng wissenschaftliche Unterlage erhalten. Die dadurch bedingten Opfer an Arbeit und Zeit dürfen gegenüber dem Nutzen einer derartigen Prüfung nicht in Betracht kommen.

Die Harze, Balsame und Wachse sind durch Aufnahme der Bestimmung der Säurezahl, der Esterzahl bezw. Verseifungszahl, die Fette und fetten Oele durch die Jodaufnahmefähigkeit (Jodzahl), ausserdem auch durch die Verseifungszahl schärfer charakterisiert worden. Bei starkwirkenden Drogen, narkotischen Extracten und Tincturen sind, soweit es der Stand der Wissenschaft zulässt, Vorschriften zur chemischen Werthbestimmung gegeben worden.

Die Aufnahme von Mitteln, welche durch Patent geschützt sind, ist thunlichst vermieden worden. An Stelle der einzelnen Personen geschützten Namen für Arzneimittel sind die wissenschaftlichen Bezeichnungen der betreffenden Mittel gesetzt worden. — An Stelle von Antipyrin ist Pyrazolonum phenyldimethylicum, an Stelle von Salipyrin ist Pyrazolonum phenyldimethylicum salicylicum, an Stelle von Trional ist Methylsulfonalum und für Salolum ist Phenylum salicylicum gesetzt worden. In die Vorrede sind genaue Anleitungen zur Bestimmung des Schmelzpunktes und solche zur Bestimmung des Schmelzpunktes der Fette und fettähnlichen Substanzen neu aufgenommen worden. Von der Beifügung einer besonderen Löslichkeitstabelle hat man abgesehen, da die Löslichkeitsverhältnisse der in Wasser, Weingeist und Aether löslichen Mittel bereits in den Beschreibungen der Mittel angegeben worden sind.

Neu sind die Bestimmungen bezüglich der Sterilisirung von Arznei- und Verbandmitteln. Für dieselben gilt als Regel, dass solche, sofern etwas Anderes nicht vorgeschrieben ist, durch Anwendung von Wärme nach den Regeln der bakteriologischen Technik, unter Berücksichtigung der Eigenschaften der zu sterilisirenden Gegenstände erfolgen soll. An Stelle der wechselnden Bezeichnungen der dritten Ausgabe „im Wasserbade", „im Dampfbade", „auf dem Wasserbade", ist in der vierten Ausgabe an allen Stellen die Anweisung „im Wasserbade" gewählt worden. Unter einem Wasserbade ist, wenn im einzelnen Falle der Wärmegrad nicht vorgeschrieben ist, siedendes Wasser zu verstehen. An

Stelle des Wasserbades ist die Verwendung des Dampfbades, d. h. etwa 100 ° heisser Wasserdämpfe zulässig. Ganz allgemein ist unter gewöhnlicher Temperatur eine Wärme von 15 bis 20 Grad zu verstehen.

Die Bezeichnungen „Maceriren“ und „Digeriren“ und ihre Erläuterung in der früheren Ziffer 12 der Vorrede sind in Wegfall gekommen.

Von den gebräuchlichen Verbandmitteln ist nur „Tela depurata“ aufgenommen worden, obgleich in dem Entwurfe für das Arzneibuch die imprägnirten Verbandstoffe mit zur Aufnahme vorgeschlagen waren. Als Gründe für diese Unterlassung wird angegeben, dass es zur Zeit noch an genügend zuverlässigen Methoden fehlt, um eine sichere Gehaltsbestimmung derselben vorzunehmen. Leider ist durch diese Unterlassung der Missstand nicht beseitigt, eine Gewähr für die Güte und den Gehalt der in den Handel kommenden imprägnirten Verbandstoffe zu erhalten. Namhafte Fabrikanten derartiger Verbandstoffe haben sich deshalb neuerdings vereinigt, um den minderwerthigen Fabrikaten und der Unreellität in dieser Branche wirksam entgegenzutreten.

Eine kurze Aufzählung der für die Thierarzneikunde in Betracht kommenden Aenderungen in der vierten Ausgabe des deutschen Arzneibuches ergiebt Folgendes: Von den neu aufgenommenen Mitteln interessirt uns ganz besonders das öfter angewendete Arecolinum hydrobromicum und das Baryum chloratum; beide müssen als rein thierärzliche Mittel gelten. Auch die Aufnahme des Tuberculinum Kochi kann von den Thierärzten nur mit Freuden begrüsst werden, da solches nunmehr in den Apotheken vorräthig gehalten werden muss und zur Vornahme von Tuberkulin-Impfungen leicht beschafft werden kann. Adeps Lanae und Bismuthum subgallicum (Dermatol) sind gleichfalls Mittel, die in der Thierarzneikunde oft angewendet werden.

Durch die Streichung von 10 Mitteln hat der Arzneischatz für die thierärztliche Praxis etwas Wesentliches nicht eingebüsst. An Stelle des Coffeïnum Natrio benzoicnm ist das salicylsaure Doppelsalz aufgenommen. Das theure Antipyreticum Thallinum sulfuricum wird durch das Antifebrin nicht allein vollkommen ersetzt, sondern noch übertroffen.

Weniger den practischen Thierarzt, als den Studenten, welcher sich mit dem Studium der Arzneimittellehre und Pharmakognosie zu beschäftigen hat, betreffen die Aenderungen mit Bezug auf die Bezeichnung der Stammpflanzen zahlreicher Drogen. Für Aloë,

Gummi arabicum und Guttapercha sind bestimmte Stammpflanzen für die Gewinnung der Drogen nicht angegeben, sondern nur Gattungsnamen genannt.

Dagegen gelten als Folia Sennae nur die Blätter der ostindischen Cassia angustifolia, während früher auch die Blätter von Cassia acutifolia officinell waren. — Als Stammpflanze für Myrrha wird Commiphora abyssinica und Schimperi, statt Balsamea Myrrha angegeben. Für Radix Colombo wird als Stammpflanze Jatrorrhiza palmata statt Jatrorrhiza Columba genannt. — Radix Ipecacuanhae soll von Uragoga Ipecacuanha früher Cephaëlis Ipecacuanhae, die Tubera Jalapae von Exogonium Purga, früher Ipomoea Purga, abstammen. — Statt Semen Faenugraeci heisst es nunmehr Semen Foenugraeci. — Die Stammpflanze für Radix Liquiritiae wird als eine Varietät von Glycyrrhiza glabra angegeben. — Als Semen Strophanthi sollen nur die grünen Samen von Strophanthus Kombé gelten. — An Stelle von Pinus Pinaster und Pinus Laricio werden ganz allgemein „Pinusarten“ für die Terpentingewinnung genannt. — Radix Valerianae soll von den gehaltreicheren cultivirten Pflanzen gewonnen werden. — Als Secale cornutum gilt nur das von Roggen gesammelte und über Kalk nachgetrocknete Mutterkorn. — An Stelle des ungeschälten Calmusrhizomes ist wieder das geschälte vorgeschrieben. — Zur Gewinnung des Balsamum Copaivae wird nunmehr ausser Copaifera officinalis noch Copaifera guyanensis und coriacea genannt. — Der Perubalsam stammt von Myroxylon Pereirae, früher Toluifera perairae, der Tolubalsam von Myroxylon Toluifera, früher Toluifera Balsamum. — Eugenia aromatica liefert die Caryophylli, früher Caryophyllus aromaticus. — Bei Fructus Colocynthidis sind die Samen vor der Verwendung der Früchte zu entfernen. — Als Pflanze, welche die Condurango-Rinde liefert, wird nunmehr Marsdenia Cundurangu Reichenbach genannt, früher Gonolobus Condurango. — Für Flores Cinae wird als Stammpflanze Artemisia Cina, statt Artemisia maritima und die deutsche Bezeichnung Zitwersamen statt Wurmsamen angegeben. — An Stelle von Fructus Cubebae ist die Bezeichnung Cubebae und die Stammpflanze Piper Cubebae statt Cubeba officinalis eingeführt worden.

Der Morphiumgehalt des Opium soll 10 bis 12 % anstatt der Forderung von 10 % der dritten Ausgabe des Arzneibuches betragen. Cantharides sollen nunmehr 0,8 % Cantharidin enthalten.

Von den galenischen Präparaten interessirt uns Aqua carbolisata, welches nunmehr 2 % Carbolsäure enthält, während dasselbe nach der Vorschrift der dritten Ausgabe 3 % Carbolsäure enthielt.

Zur Bereitung von Ungt. Cantharidum p. u. veterinario wurde früher das Ausziehen der mittelfein gepulverten spanischen Fliegen allein mit Olivenöl vorgenommen. Das neue Arzneibuch schreibt einen Auszug mit gleichen Theilen Olivenöl und Adeps suillus vor.

Bei Decocten und Infusen müssen bei allen Drogen der Tabula C die Mengenverhältnisse auf dem Recepte angegeben werden.

Die Vorschrift für Empl. adhaesivum ist vollständig geändert. — Infusum Sennae comp. wird durch einen Zusatz von 5 % Weingeist haltbarer gemacht. — Die Gewichtsmengen bei Pulv. Liquiritiae comp., Pulv. gummosus und Pulv. Magnesiae cum Rheo sind auf 100 Gramm abgerundet worden.

Sebum salicylatum enthält ausser der Salicylsäure 1 % Benzoësäure.

Spiritus saponatus wird jetzt bei unveränderten Mengenverhältnissen der Ingredienzien auf kaltem Wege hergestellt.

Tinct. Digitalis wird aus getrockneten Blättern und Spir. dilutus 1:10 bereitet, während früher fünf Theile frische Blätter und sechs Theile Weingeist zur Bereitung der Tinctur vorgeschrieben waren.

Tinct. Strophanthi wird aus nicht entfetteten Strophanthussamen bereitet. Die Tinctur wird deshalb für die Folge nicht klar ausfallen.

Bei der Bereitung von Ungt. Cinereum wird das metallische Quecksilber mit wasserfreiem Wollfett und Olivenöl verrieben und erst dann Adeps suillus und Hammeltalg hinzugemengt.

Ungt. Glycerini enthält kein Traganth mehr, wie die frühere Vorschrift verlangte, sondern wird durch Mischen von 10 Theilen Weizenstärke, 15 Theilen Wasser und 19 Theilen Glycerin auf dem Wasserbade erhalten.

Ungt. Plumbi wird durch Mischung von Bleiessig und Wollfett, je ein Theil mit acht Theilen Paraffinsalbe, erhalten. Das Eindampfen fällt deshalb gegen früher fort.

Die Aenderungen bezüglich der Extracte, Fluidextracte und einiger anderer pharmaceutischer Präparate bieten für den Thierarzt kein besonderes Interesse.

Fassen wir die zahlreichen Neuerungen, Aenderungen und Zusätze zusammen, so muss anerkannt werden, dass das neue Arzneibuch ein auf wissenschaftlicher Grundlage aufgebautes Werk darstellt, was allen neueren Forschungen und wissenschaftlichen Arbeiten gerecht geworden ist und zur Zeit von keiner anderen Pharmakopoe anderer Culturländer übertroffen wird. Mit Recht dürfen wir deshalb stolz sein auf diese vierte Ausgabe des Arzneibuches für das Deutsche Reich vom Jahre 1900.

II.

Das Grossherzoglich hessische Gesetz,

betreffend die Entschädigung für an Milzbrand, Rauschbrand und Schweinerothlauf gefallene Thiere vom $\frac{\text{7. Juli 1896,}}{\text{24. Sept. 1900}}$ nebst Anweisung des Grossherzoglich hessischen Ministeriums des Innern, die Ausführung des obigen Gesetzes, sowie die beim Auftreten des Rauschbrandes und Schweinerothlaufes zu ergreifenden veterinärpolizeilichen Massregeln betr., vom 20. Oktober 1900.

Mit besonderer Berücksichtigung der Bekämpfung des Schweinerothlaufes erläutert

von

Obermedicinalrath Dr. Lorenz zu Darmstadt.

A.

Gesetz

betreffend die Entschädigung für an Milzbrand, Rauschbrand und Schweinerothlauf gefallene Thiere.

Ernst Ludwig von Gottes Gnaden Grossherzog von Hessen und bei Rhein etc. etc.

Wir haben mit Zustimmung Unserer getreuen Stände verordnet und verordnen hiermit, wie folgt:

Artikel 1.

Für gefallene oder getödtete, mit Milzbrand oder Rauschbrand behaftete Pferde, Esel, Maulthiere, Maulesel, Rinder, Schafe und Ziegen, sowie für gefallene oder getödtete, mit Rothlauf behaftete Schweine wird, vorbehaltlich der im Artikel 4 und 5 bezeichneten Ausnahmen, Entschädigung gewährt.

Artikel 2.

Die Entschädigung beträgt für Thiere des Pferdegeschlechts, Rinder, Ziegen, Schafe und Schweine vier Fünftheil des gemeinen Werthes.

Für Pferde soll die Entschädigung den Betrag von 600 M., für Rindvieh von 400 M., für Schweine von 80 M., für Ziegen von 20 M. und für Schafe von 15 M. nicht übersteigen.

Artikel 3.

Auf die zu leistende Entschädigung werden zu demjenigen Bruchtheil, zu welchen nach den Bestimmungen des Artikel 2 der gemeine Werth des Thieres vergütet wird, angerechnet:

1. die aus Privatverträgen zahlbaren Versicherungssummen;
2. der Werth derjenigen Theile des Thieres, welche nach Massgabe der polizeilichen Anordnungen verwerthet werden.

Artikel 4.

Keine Entschädigung wird gewährt:

1. für Thiere, welche dem Reich, den Bundesstaaten oder einem landesherrlichen Gestüte angehören;
2. für Thiere, welche mit Milzbrand, Rauschbrand oder Schweinerothlauf behaftet in das Landesgebiet eingeführt worden sind;
3. für Thiere, welche mit einer anderen, ihrer Art oder dem Grade nach unheilbaren und unbedingt tödtlichen Krankheit behaftet waren;
4. für in Schlachtviehöfen und öffentlichen Schlachthäusern aufgestellte Thiere, welche nicht aus dem Grossherzogthum stammen, sowie für auf dem Transport im Grossherzogthum befindliche Thiere, welche weder aus dem Grossherzogthum stammen, noch bestimmt sind, einem dem Grossherzogthum zugehörigen Besitzstand dauernd einverleibt zu werden;
5. wenn der Besitzer der Thiere oder der Vorsteher der Wirthschaft, welcher die Thiere angehören, oder der Schäfer, welchem eine Schafherde anvertraut ist, vorsätzlich oder fahrlässig, oder wenn der Begleiter der auf dem Transport befindlichen Thiere, bezüglich der in fremdem Gewahrsam befindlichen Thiere der Besitzer des Gehöfts, der Stallung, Koppel oder Weide vorsätzlich die Anzeige vom Ausbruche einer der in Artikel 1 genannten Seuchen oder vom Seuchenverdacht in seinem, bezw. in dem seiner Aufsicht anvertrauten Viehstande bei der Ortspolizeibehörde unterlässt oder länger als 24 Stunden nach erhaltener Kenntniss verzögert, oder wenn er die unverzügliche Anzeige von dem Verenden oder der Tödtung eines mit Milzbrand, Rauschbrand oder Schweinerothlauf behafteten Thieres unterlässt;
6. wenn der Besitzer eines der Thiere mit der Seuche behaftet gekauft oder durch ein anderes Rechtsgeschäft unter Lebenden erworben hat und bei dem Erwerbe des Thieres Kenntniss von einer Erkrankung desselben hatte, die sich als die Seuche erwies;
7. wenn dem Besitzer oder dessen Vertreter die Nichtbefolgung oder Uebertretung der zur Abwehr und Unterdrückung der in Artikel 1 genannten Seuchen polizeilich angeordneten Schutzmassregeln zur Last fällt.

Artikel 5.

Für Gemeinden oder Kreise, in denen der Milzbrand, Rauschbrand oder Schweinerothlauf einheimisch ist, kann angeordnet werden, dass seitens der betreffenden Kommunalverbände Einrichtungen getroffen werden, welche eine gründliche und unschädliche Beseitigung der Kadaver gewährleisten.

Im Falle des Widerspruchs entscheidet, wenn es sich um eine Gemeinde handelt, nach Artikel 48 II 2 der Kreisordnung der Kreisausschuss, wenn es sich um einen Verband handelt, der Provinzialausschuss. Auch kann in letzterem Falle die Leistung des Ersatzes der Hälfte der Aufwendungen (Artikel 11) von der Befolgung der Anordnung abhängig gemacht werden.

In solchen Gemeinden, in welchen ein häufiges Auftreten des Rauschbrandes beobachtet wird, kann von Unserem Ministerium des Innern für damit behaftete Rinder im Alter von sechs Monaten bis zwei Jahren die Entschädigungsleistung davon abhängig gemacht werden, dass die fraglichen Thiere von dem Besitzer in den letzten 12 Monaten dem beamteten Thierarzte zur Schutzimpfung angemeldet und, wenn hierzu aufgefordert wurde, zur Impfung vorgeführt worden sind.

Die gleiche Anordnung mit gleicher Wirkung kann nach Feststellung des Rothlaufs unter den Schweinen eines Gehöftes, eines Ortstheiles oder Ortes für die Dauer der nächsten sechs Monate mit der Massgabe getroffen werden, dass alle innerhalb eines Gehöftes, Ortstheiles oder Ortes befindlichen Schweine zur Schutzimpfung angemeldet und vorgeführt werden.

Artikel 6.

Sobald ein Fall des Ausbruches des Milzbrandes, Rauschbrandes oder Schweinerothlaufs bei der Ortspolizeibehörde zur Anzeige gebracht ist, oder auf andere Weise der Ausbruch der Seuche oder der Verdacht eines Seuchenausbruchs zur Kenntniss der Ortspolizeibehörde gelangt ist, hat dieselbe die Feststellung des Krankheitszustandes des betreffenden Thieres sowohl in Bezug auf die zu ergreifenden polizeilichen Massnahmen, wie auch in Beziehung auf die Entschädigungsfrage zu veranlassen.

Diese Fesstellung hat in Gemässheit der §§ 12 und 16 des Reichsviehseuchengesetzes durch den Kreisveterinärarzt oder dessen Stellvertreter und den etwa vom Besitzer zugezogenen Thierarzt zu erfolgen.

Artikel 7.

Die zu leistende Entschädigung wird bei mit Milzbrand oder Rauschbrand behafteten Thieren durch Schätzung festgestellt. Dieselbe erfolgt durch eine Kommission, welche aus dem Kreisveterinärarzte, bezw. seinem Stellvertreter und zwei Ortsschätzern besteht. Die Schätzung durch die Kommission kann unterbleiben bei Ziegen und Schafen, wenn der Ortspolizeibeamte und der beamtete Thierarzt oder deren Stellvertreter übereinstimmend bekunden, dass der Werth der zu entschädigenden Thiere die in Artikel 2 für dieselben festgesetzte höchste Entschädigungssumme um mindestens ein Fünftel übersteigt.

In dringlichen Fällen kann an Stelle des Kreisveterinärarztes ein praktischer Thierarzt zugezogen werden.

Für jede Gemeinde werden nach Anhörung der Gemeindevertretung von dem Kreisausschusse zwei Schätzer und zwei Stellvertreter auf die Dauer von drei Jahren ernannt.

Die Schätzer und ihre Stellvertreter sind ebenso wie ein in dringlichen Fällen an Stelle des Kreisveterinärarztes zugezogener praktischer Thierarzt zu beeidigen.

Bei mit Rothlauf behafteten Schweinen ist der gemeine Werth nach den für das Kadavergewicht im Voraus allgemein festgesetzten Preisen zu ermitteln. Die Festsetzung dieser Preise erfolgt kreis- oder ortsweise ein- oder mehrmal im Jahre durch eine von dem Kreisauschuss zu wählende Kommission von drei Mitgliedern, welche zu beeidigen sind.

Wegen des Ausschlusses von der Schätzung gelten die Bestimmungen des Artikel 4 des Gesetzes vom 13. Juli 1883, die Ausführung des Reichsviehseuchengesetzes betreffend, ausgenommen die Ziffer 5 jenes Artikels.

Artikel 8.

Die Schätzung ist von dem Betheiligten (Artikel 4) bei der Ortspolizeibehörde zu beantragen und von dieser zu veranlassen. Dieselbe benachrichtigt auf erfolgten Antrag unverzüglich den Kreisveterinärarzt, bezw. seinen Stellvertreter und die Ortsschätzer. Zu der Schätzung ist der Betheiligte von der Ortspolizeibehörde einzuladen. Die Schätzung erfolgt nach dem gemeinen Werth, und zwar ohne Rücksicht auf den Minderwerth, den die Thiere dadurch erleiden, dass sie mit einer der genannten Seuchen behaftet sind oder waren.

Hat sich bei der Fesstellung des Krankheitszustandes eines Thieres, für welches Entschädigung in Anspruch genommen wird, ergeben, dass dasselbe noch mit einer anderen unheilbaren, aber nicht unbedingt tödtlichen Krankheit behaftet war, welche eine Werthverminderung bedingt, so ist die Schätzung unter Berücksichtigung dieses Umstandes zu wiederholen.

Die Kommission benachrichtigt den Betheiligten von dem Ergebniss der Schätzung und übergibt das Schätzungsprotokoll mit dem thierärztlichen Befundbericht der Ortspolizeibehörde zur Vorlage an das Kreisamt behufs Veranlassung der Auszahlung der Entschädigungssumme.

Artikel 9.

Gegen die Festsetzung der Entschädigungssumme steht sowohl dem Betheiligten, wie dem Kreisamte binnen einer Woche die Berufung an den Kreisausschuss, gegen dessen Entscheidung die Berufung an den Provinzialausschuss zu, welcher entgültig entscheidet.

Der Kreisausschuss, bezw. der Provinzialausschuss entscheidet sowohl über die Frage, ob eine Entschädigung, wie darüber, in welcher Höhe sie zu leisten sei.

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Artikel 10.

Für Bezirke, in denen Sammelwasenmeistereien oder Sammelabdeckereien bestehen, kann die Werthfestsetzung auch in diesen Anstalten durch Schätzer aus den nächstgelegenen Orten oder durch für die Anstalt besonders bestellte Schätzer erfolgen.

Artikel 11.

Die Entschädigungen und die in dem Feststellungsverfahren, sowie die durch die Ausführung der Schutzimpfungen entstehenden Kosten werden von der Kreiskasse getragen.

Die Hälfte der Aufwendungen wird dem Kreise nach Ablauf des Rechnungsjahres von der Staatskasse ersetzt.

Der Kreistag kann beschliessen, dass die vom Kreise zu tragende Hälfte der Aufwendungen ganz oder zum Theil auf die Viehbesitzer ausgeschlagen werden soll.

Die Kosten, welche durch die Beschaffung von Impfstoffen und Impfapparaten für die in Gemässheit dieses Gesetzes vorzunehmenden Schutzimpfungen erwachsen, trägt der Staat.

Artikel 12.

Hat der Kreistag den Ausschlag auf die Viehbesitzer beschlossen, so ist der Beitrag derselben nach Massgabe der Zahl der von ihnen gehaltenen Thiere zu leisten.

Der Ausschlag erfolgt getrennt nach:

a) Thieren des Pferdegeschlechts,
b) Rindvieh,
c) Ziegen,
d) Schafen,
e) Schweinen.

Für den Besitzstand sind die im Anschluss an die vorhergegangene allgemeine Viehzählung erfolgten Aufnahmen massgebend.

Thiere, welche dem Reich, den Bundesstaaten oder einem landesherrlichen Gestüte angehören, sowie das in Schlachtviehöfen und öffentlichen Schlachthäusern aufgestellte Schlachtvieh bleiben bei der Beitragserhebung ausser Betracht.

Im Uebrigen gilt für Thiere, welche sich in fremdem Gewahrsam befinden, als Besitzer der Besitzer des Gehöfts oder der Weide, auf welchen die Thiere untergebracht sind.

Artikel 13.

Mit der Ausführung dieses Gesetzes wird Unser Ministerium des Innern beauftragt, welches auch den Zeitpunkt bestimmt, wann dasselbe in Kraft treten soll.

Urkundlich Unserer eigenhändigen Unterschrift und beigedrückten Grossherzoglichen Siegels.

B.

Anweisung

betreffend die Ausführung des Gesetzes vom $\frac{\text{7. Juli 1896,}}{\text{24. Sept. 1900,}}$ die Entschädigung für an Milzbrand, Rauschbrand und Schweinerothlauf gefallene Thiere betreffend, sowie die beim Auftreten des Rauschbrandes und Schweinerothlaufs zu ergreifenden veterinärpolizeilichen Massnahmen.

Auf Grund des Artikel 13 des obengenannten Gesetzes und des § 1 der Bundesrathsinstruktion vom 27. Juni 1895 zur Ausführung des Reichsgesetzes über die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen haben wir das Nachstehende bestimmt:

Massnahmen gegen den Rauschbrand.

§ 1.

Alle in der erwähnten Bundesrathsinstruktion für den Milzbrand getroffenen Vorschriften (Seite 26 u. ff. der amtl. Handausgabe von 1895) finden auch auf die Fälle des Rauschbrandes mit der Massgabe Anwendung, dass die Abhäutung der Kadaver von Thieren, welche mit Rauschbrand behaftet oder dieser Seuche verdächtig sind, in einer unter veterinärpolizeilicher Aufsicht stehenden Abdeckerei gestattet ist, welche Einrichtungen für eine genügende Desinfektion der fraglichen Häute besitzt. Die Häute, welche sofort nach der Abhäutung dem Desinfektionsverfahren unterworfen werden müssen, dürfen erst nach Beendigung desselben aus den Räumen der Abdeckerei entfernt und unter Ausschluss der Ueberlassung an einen Dritten nur unmittelbar an eine Gerberei zur alsbaldigen Verarbeitung abgeliefert werden.

§ 2.

Diejenigen Kreisämter, in deren Kreisen der Rauschbrand im Laufe eines Jahres wiederholt unter dem Rindvieh aufgetreten ist, haben uns nach vorherigem Benehmen mit dem Kreisveterinäramte längstens bis zum 1. März des darauf folgenden Jahres diejenigen Gemeinden berichtlich anzugeben, in welchen die Ausführung der Rauschbrand-Schutzimpfung auf Grund des Artikels 5 Abs. 3 des Gesetzes für zweckdienlich zu erachten ist. Dabei ist zugleich anzuzeigen, wie viele Thiere nach dieser Vorschrift in jedem der fraglichen Gemeindebezirke zur Impfung voraussichtlich vorzuführen sind.

Ueber die geimpften Rinder, welche dauernd durch Tätowiren oder in sonst geeigneter Weise zu kennzeichnen sind, ist von der betreffenden Bürgermeisterei eine Liste aufzustellen und dem Kreisveterinäramte zuzustellen.

Massnahmen gegen den Schweinerothlauf.

§ 3.

Die Besitzer von Schweinen sind nach der Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 16. Juli 1895 (Reichs-Gesetzblatt von 1895, Seite 420) verpflichtet, von dem Ausbruch des Rothlaufs unter ihren Schweinebeständen und von allen verdächtigen Erscheinungen unter denselben, welche den Ausbruch dieser Seuche befürchten lassen, sofort der Ortspolizeibehörde Anzeige zu machen und die kranken oder verdächtigen Schweine von Orten fernzuhalten, an welchen die Gefahr der Ansteckung anderer Schweine besteht.

Die gleichen Pflichten liegen denjenigen Personen ob, welche nach § 9 Abs. 2 und 3 des Reichsviehseuchengesetzes (Seite 8 der amtlichen Handausgabs von 1895) zur Anzeige beim Ausbruche der in § 10 dieses Gesetzes genannten Viehseuchen und beim Verdacht derselben verpflichtet sind.

§ 4.

Die Ortspolizeibehörde hat von der ihr gemachten Anzeige, oder von der auf anderem Wege erhaltenen Kenntniss von dem Ausbruch oder dem Verdacht eines Ausbruchs des Schweinerothlaufs das Kreisveterinäramt unverzüglich, wenn möglich unter Benutzung des Telegraphen oder des Telephons, zu benachrichtigen (§ 12 des Reichsviehseuchengesetzes) und an das Grossherzogliche Kreisamt zu berichten.

§ 5.

Die an Rothlauf erkrankten Schweine unterliegen der Stallsperre, die der Seuche verdächtigen Schweine der Gehöftsperre.

Als verdächtig gelten alle Schweine, welche mit rothlaufkranken Schweinen in demselben Gehöfte oder in derselben Herde sich befinden oder in den letzten fünf Tagen sich befunden haben.

§ 6.

Zum Zwecke sofortiger Abschlachtung kann die Ausfuhr rothlaufverdächtiger Schweine nach benachbarten Orten oder nach in der Nähe befindlichen Eisenbahnstationen zur Weiterbeförderung nach öffentlichen oder privaten Schlachthäusern von der Ortspolizeibehörde unter der Bedingung gestattet werden, dass die Schweine stets zu Wagen oder auf solchen Wegen transportirt werden, welche von Schweinen aus seuchenfreien Gehöften nicht betreten werden.

Die Ortspolizeibehörde des Schlachtorts, welcher jedesmal die Zuführung solcher Schweine rechtzeitig vorher anzuzeigen ist, hat Sorge zu tragen, dass die Schlachtung derselben alsbald erfolgt und polizeilich überwacht wird.

§ 7.

An Rothlauf erkrankte Schweine dürfen nur in dem betreffenden Seucheugehöfte geschlachtet werden. Das noch für geniessbar erkannte Fleisch geschlachteter rothlaufkranker Schweine darf nur in gar gekochtem Zustande abgegeben werden.

§ 8.

Ist der Rothlauf in einem Schweinebestande festgestellt, so ist der Besitzer unter ausdrücklichem Hinweis auf Artikel 5 Abs. 4 des Gesetzes von der Ortspolizeibehörde aufzufordern, bei Meidung des Verlustes des Anspruchs auf Entschädigung die zur Zeit in dem Seuchengehöfte gehaltenen und die innerhalb sechs Monaten in dasselbe zugehenden Schweine, insofern letztere nicht nachweislich in den vorhergegangenen vier Monaten geimpft worden sind, sofort durch Vermittelung der Ortspolizeibehörde dem beamteten Thierarzt zur Impfung anzumelden und nach entsprechender weiterer Aufforderung zu stellen.

Die gleiche Massnahme ist je nach den vorliegenden Verhältnissen auch auf die Nachbargehöfte oder auf alle Gehöfte auszudehnen, aus welchen Schweine zu einer verseuchten Herde getrieben worden sind. Ebenso ist be-

züglich des ganzen Orts oder des betreffenden Ortstheils zu verfahren, wenn es sich um einen Ort oder Ortstheil handelt, in welchem der Rothlauf alljährlich unter den Schweinen aufzutreten pflegt.

Die Ausführung der Impfung in verseuchten und verseucht gewesenen Beständen hat stets sobald als thunlich stattzufinden.

Ueber die geimpften Schweine, welche in geeigneter Weise dauernd zu kennzeichnen sind, ist von der betreffenden Bürgermeisterei eine Liste aufzustellen und dem Kreisveterinäramte zuzustellen.

§ 9.

Die an Rothlauf eingegangenen Schweine müssen, wenn nicht ihre Ablieferung in eine Abdeckerei erfolgt, auf dem Wasenplatz verscharrt werden. Das Gleiche hat mit den nicht zur Verwendung kommenden Theilen geschlachteter rothlaufkranker Schweine zu geschehen.

Das Fett gefallener oder getödteter rothlaufkranker Schweine darf zu technischen Zwecken unter geeigneten Vorsichtsmassregeln und unter polizeilicher Aufsicht ausgeschmolzen werden.

§ 10.

Der Rothlauf unter den Schweinen eines Gehöfts, Orts oder Ortstheils gilt als erloschen, und die angeordneten Massnahmen der §§ 5 und 6 sind aufzuheben, wenn nach dem letzten Todesfall an Rothlauf, oder nach der Abheilung des letzten Erkrankungsfalles 14 Tage verflossen sind.

Verfahren zur Feststellung der Entschädigung für an Milzbrand, Rauschbrand und Schweinerothlauf gefallene Thiere.

§ 11.

Die Schätzer und deren Stellvertreter sind gemäss Abs. 3 und 4 des Artikels 7 des Gesetzes alle drei Jahre vom Kreisausschusse zu wählen und vor erstmaliger Ausübung ihrer Thätigkeit vom Kreisamt zu beeidigen. Fällt innerhalb dieser Zeit ein Schätzer oder ein Stellvertreter weg, so ist alsbald für Ersatz zu sorgen.

Die von dem Kreisausschuss auf Grund des Abs. 5 des Artikels 7 des Gesetzes gewählte und vom Kreisamt beeidigte Kommission zur Festsetzung der Preise, nach welchen für das Kadavergewicht gefallener oder getödteter rothlaufkranker Schweine Entschädigung zu gewähren ist, hat diese Preise dem Kreisamt alsbald nach ihrer Festsetzung jeweils mitzutheilen, welches sie im Kreisblatte zu veröffentlichen und das Kreisveterinäramt davon in Kenntniss zu setzen hat. Wird in Folge Steigens oder Sinkens der Schweinepreise eine Abänderung jener Preise nöthig, so hat die Kommission diese aus eigener Initiative oder auf Anordnung des Kreisamts vorzunehmen und sie dem Letzteren mitzutheilen.

Die Festsetzung der Preise hat nach dem nachstehenden Schema zu erfolgen:

für die ersten 10 kg des Kadavergewichts à kg . . . . Pf.
„ das 11. bis 20. „ „ „ „ „ . . . . . „
„ „ 21. „ 40. „ „ „ „ „ . . . . . „
„ „ 41. „ 60. „ „ „ „ „ . . . . . „
u. s. w. von 20 zu 20 kg.

2*

§ 12.

Ist auf Grund des Artikels 8 Abs. 1 des Gesetzes für ein Thier Entschädigung beantragt worden, so hat die Ortspolizeibehörde alsbald die Festsetzung des Werthes desselben in der (durch Art. 7 des Gesetzes) vorgeschriebenen Weise zu veranlassen.

Da es für die Schätzung verendeter Thiere nur der einfachen Besichtigung des Kadavers durch die Schätzer bedarf, so ist zur Kostenersparniss dafür Sorge zu tragen, dass diese Besichtigung jedesmal vor Entfernung des Kadavers aus dem Seuchengehöft vorgenommen wird, falls nicht die Schätzung einfacher und billiger in einer Sammelabdeckerei stattfindet (Ges. Art, 10). Die Schätzung Seitens des beamteten Thierarztes kann für sich allein abgegeben werden.

Ueber jeden Entschädigungsfall (Abs. 1) ist eine Urkunde nach dem dieser Anweisung beigefügten Formulare aufzunehmen und dem Kreisamte mit dem gemäss der §§ 1 und 36 bis 39 der Anlage B zur Bundesrathsinstruktion vom 27. Juni 1895 (Seite 78 und 91—93 der amtl. Handausgabe von 1895) bei der Obduktion aufzunehmenden Protokoll (Befundbericht Art. 8 des Ges.) vorzulegen.

Bestehen über die Krankheit Zweifel, so hat das Kreisamt alsbald ein thierärztliches Obergutachten einzuziehen (§ 40 der Anlage B zur Bundesrathsinstruktion (Seite 93 der amtl. Handausgabe von 1895) und § 3 der hessischen Ausführungsverordnung zum Reichsviehseuchengesetz vom 12. März 1881 (Seite 94 der amtl. Handausgabe von 1895).

§ 13.

Von jeder Urkunde über die Festsetzung einer Entschädigungssumme (§ 12) und von der Nachweisung der im Feststellungsverfahren erwachsenen Kosten ist vom Kreisamt unter Benutzung des vorgeschriebenen Formulars eine vollständige Abschrift zu fertigen und an uns einzusenden.

§ 14.

Wird die Entschädigung abgelehnt, so sind die Kosten des Feststellungsverfahrens ebenfalls auf die Kreiskasse anzuweisen. Der einzusendenden Abschrift des ausgefüllten Formulars ist in allen denjenigen Fällen das Obduktionsprotokoll beizufügen, in welchen nicht bereits eine Abschrift desselben an unsere Abtheilung für öffentliche Gesundheitspflege eingesandt worden ist.

Anweisung der Entschädigungssumme und der Kosten.

§ 15.

Die Anweisung der Entschädigungssumme auf die Kreiskasse (Art. 11 Abs. 1 des Gesetzes) hat zu erfolgen, wenn allen im Urkundenformular für die Festsetzung der Entschädigungssumme vorgeschriebenen Erfordernissen Genüge geleistet ist und wenn seit der in § 13 dieses Ausschreibens vorgeschriebenen Einsendung einer Abschrift der Urkunde 21 Tage verflossen sind.

Zuziehung praktischer Thierärzte.

§ 16.

Die Zuziehung eines praktischen Thierarztes, an Stelle des Kreisveterinärarztes zur Schätzung und Obduktion eines zu entschädigenden Thieres,

zur anderweitigen Festsetzung der Entschädigungssumme für ein solches und zu den gemäss § 8 dieser Anweisung vorzunehmenden Rothlauf-Impfungen darf nur auf kreisamtliche Anordnung geschehen. In solchem Falle ist der zuzuziehende praktische Thierarzt vom Kreisamt vor Beginn seiner Thätigkeit von allen einschläglichen Bestimmungen in Kenntniss zu setzen und eidlich zu verpflichten. Das Kreisamt hat hiervon der Ministerialabtheilung für öffentliche Gesundheitspflege berichtliche Mittheilung zu machen.

§ 17.

Die Kosten für Beschaffung der Impfstoffe bei den auf behördliche Anordnung vorgenommenen Rauschbrand- und Rothlauf Impfungen trägt die Staatskasse. Die nöthigen Impftoffe werden bis zur Errichtung einer staatlichen Rothlauf-Impfanstalt von dem Referenten unserer Abtheilung für öffentliche Gesundheitspflege Obermedicinalrath Dr. Lorenz hergestellt und den Kreisveterlnärärzten und den mit der Ausführung von Rothlauf-Impfungen betrauten praktischen Thierärzten zugesandt werden. Die nach Vorstehendem abgegebenen Impfstoffe dürfen anderweitig nicht verwendet werden. Die Thierärzte haben über die Verwendung derselben Buch zu führen.

Bestellungen auf Rothlauf-Impfstoffe sind direkt an die oben bezeichnete Stelle zu richten. Von derselben werden besondere Bestellkarten ausgegeben werden. Die durch unser Ausschreiben vom 8. April 1899 zu Nr. M. J. 4210 Amtsblatt Nr. 3 eingeführten Postkarten können Verwendung finden.

§ 18.

Die zu den Rauschbrand-Impfungen nöthigen Impfspritzen und eine Tätowirzange werden von unserer Abtheilung für öffentliche Gesundheitspflege den Kreisveterinärärzten nach Bedürfniss zur Verfügung gestellt werden. Abgesehen hiervon wird jedem Kreisveterinäramt zu den Rothlauf-Impfungen eine Impfspritze und ein Tätowirhammer geliefert. Die Instrumente gehören zum ordentlichen Inventar. Die Kosten für Instandhaltung derselben, sowie für etwa nöthige Reparaturen und für die Beschaffung von Ersatztheilen hat der Kreisveterinärarzt zu tragen.

Diejenigen praktischen Thierärzte, welche mit der Ausführung von Rothlauf-Impfungen allgemein beauftragt werden, erhalten auf Anstehen die gleichen Inventarstücke unter denselben Voraussetzungen, wie die Kreisveterinärärzte.

§ 19.

Die Rauschbrand-Impfungen sind Pflichtgeschäfte der Kreisveterinärärzte.

§ 20.

Für die vollständig und gleichzeitig an einem Orte ausgeführten Rothlauf-Impfungen erhält der Thierarzt neben den vorschriftsmässigen Tagegeldern bei auswärtigen Geschäften bei Impfungen von 50 Schweinen oder weniger für das Stück 25 Pf., für jedes weitere Stück 10 Pf.

Das zum Festhalten der zu impfenden Thiere nöthige Personal hat der Besitzer zu stellen.

§ 21.

Die Nachweisungen über die Kosten für die Ausführung der auf behördliche Anordnung erfolgten Impfungen gegen Rauschbrand und gegen Schweinerothlauf, welche nach Art. 11 Abs. 1 des Gesetzes von der Kreiskasse getragen werden, sind unserer Abtheilung für öffentliche Gesundheitspflege behufs Ermächtigung zur Zahlungsanweisung halbjährlich vorzulegen. Das Kreisamt hat hierauf die Anweisung zur Auszahlung zu ertheilen.

§ 22.

Die Schätzer haben als Ersatz für ihre Zeitversäumniss bei Schätzungen innerhalb ihres Wohnohrts und bei Schätzungen in einer Entfernung von 3 km für den halben Tag 2 Mark zu beziehen.

Bei Schätzungen in einer Entfernung von mehr als 3 km ausserhalb des Wohnorts haben die Schätzer neben den etwaigen baaren Auslagen für Transportmittel dieselben Taggelder zu beziehen, welche den Kreisveterinärärzten innerhalb ihrer Dienstbezirke zukommen [1]).

Im Uebrigen finden auf die Aufstellung und Anweisung der Gebührenverzeichnisse der Schätzer die Bestimmungen unseres Amtsblattes Nr. 23 vom 19. Dezember 1881, die Ausführung des Reichsviehseuchengesetzes betreffend, zu Nr. M. J. 26667 (Seite 106 der amtl. Handausgabe von 1895), sinngemässe Anwendung. Dasselbe gilt auch für die Kostenverzeichnisse der Sachverständigen, wie für die Hülfeleistung bei der Obduktion.

Die Kosten für die Beseitigung der Thierkadaver fallen dem Eigenthümer zur Last.

§ 23.

Bie Kostenverzeichnisse der Kreisveterinärärzte oder der in deren Vertretung berufenen praktischen Thierärzte über Obduktionen und Schätzungen können, da sie alle in Abschrift zur Prüfung uns vorgelegt werden (§§ 13 und 14) ohne unsere besondere Ermächtigung zur Zahlung auf die Kreiskasse angewiesen werden.

Schlussbestimmung.

§ 24.

Durch vorstehende Bestimmungen werden die Vorschriften unseres Amtsblattes Nr. 9 vom 16. Juli 1896, zu Nr. M. J. 21565, und, insoweit es sich um die Massnahmen zur Unterdrückung des Schweinerothlaufs handelt, auch diejenigen unseres Ausschreibens vom 27. Juli 1895 zu Nr. M. J. 20929 ersetzt.

1) Diese Tagegelder betragen 2 Mark 20 Pf. bei Entfernung unter $7^1/_2$ km und bei weniger als 4 Stunden Zeitaufwand und 4 Mark 40 Pf. bei Entfernung von $7^1/_2$ km und mehr, oder geringerer Entfernung aber mehr als 4 Stunden Zeitaufwand.

Darmstadt, den 20. Oktober 1900.

Grossherzogliches Ministerium des Innern.

Rothe.

Pfeiffer.

Urkunde für Feststellung der Entschädigung bei Milzbrand, Rauschbrand und Schweinerothlauf nach Massgabe des Amtsblattes Grossh. Ministeriums des Innern Nr. 25 vom 20. Oktober 1900.

Das Unzutreffende ist im Formulare zu streichen. **Anlage.**

Geschehen .... den .... ten .... 19 ....

Betreffend: ....

Schätzungs-Urkunde

über d.......... im Nachstehenden bezeichnete , d..
zu .... gehörige..... Thier....., welche..... auf Grund des Art. 8 Abs. 1 des Gesetzes vom 24. September 1900, betreffend die Entschädigung für an Milzbrand, Rauschbrand und Schweinerothlauf gefallene Thiere, als .... verdächtig zur Entschädigung angemeldet wurde......

Die Schätzung des gemeinen Werthes d.......... fraglichen, unten näher bezeichneten Thiere..... wurde heute durch die unterzeichnete Schätzungscommission, bestehend aus dem Grossh. Kreisveterinärarzte .... von .... und den beiden Schätzern, ... von .... und .... von .... unter Zuziehung de..... zur Schätzung berufenen, auch erschienenen und mitunterzeichneten Besitzer.......... vorgenommen.

Die Schätzung d .... unten näher bezeichneten Thiere..... durch die Schätzungscommission ist auf Grund des Art. 7 Abs. 1 Schlusssatz des cit. Gesetzes unterblieben, da der unterzeichenste Polizeibeamte in Uebereinstimmung mit dem mitunterzeichneten beamteten Thierarzte bekundet, dass der gemeine Werth de..... fraglichen Thiere..... die in Art. 2 des cit. Gesetzes für d.........selbe..... festgesetzte höchste Entschädigungssumme um mindestens ein Fünftel übersteigt.

Durch den unterzeichneten Polizeibeamten ist unter Zuziehung d..... mitunterzeichneten Besitzer..... das Kadavergewicht d.......... unten näher bezeichneten Schweine..... festgestellt und gemäss Art. 7 Abs. 5 des cit. Gesetzes der gemeine Werth d..........selben angenommen und im Nachstehenden eingetragen worden.

Ord.-Nr.	Der Thiere			Der Schweine		Gemeiner Werth		Gemeiner Werth in Worten	Bemerkungen
	Gattung und Geschlecht	Alter	Farbe und Abzeichen	Cadavergewicht Kg.	von der zuständigen Kommission bestimmter Preis per Kg. Mark	M.	Pf.		

Hiernach wird für den Fall, dass .... vorbezeichnete...... Thier..... mit einer der in Betracht kommenden Seuchen und nicht mit Krankheiten behaftet befunden werden sollte....., welche die Entschädigung ausschliessen oder eine Wiederholung der Schätzung nothwendig machen, die Entschädigungssumme auf für Fünftel des gemeinen Werthes, und zwar:

für das Thier Nr. .... auf .... Mk. .... Pf.

....

....

.... festgesetzt.

....

Grossherzoglicher Kreisveterinärarzt. .... }Schätzer.

D.......... Besitzer...... d.......... zu entschädigenden Thiere:....................

Die Richtigkeit vorstehender Unterschriften der Mitglieder der Schätzungscommission, sowie dass unter denselben sich keine nach Art. 7 letzter Absatz des cit. Gesetzes auszuschliessende oder unfähige Person befindet und endlich, dass die beiden Schätzer vorschrifttsmässig beeidigt worden sind, ferner die Unterschrift d.......... Besitzer...... d.......... zur Entschädigung angemeldeten Thier...... bescheinigt.

.... den ....ten .... 19..........

Grossherzogliche ....

....

Nachträge

zu vorstehender Schätzungsurkunde.

1. Durch die von dem unterzeichneten Kreisveterinärarzt und dem mitunterzeichneten, von d.......... Besitzer...... zugezogenen Thierarzte .... von .... vorgenommenen Obduction wurde laut Obductionsprotocoll festgestellt, dass .... in vorstehender Schätzungsurkunde bezeichnete Thier No. ....

Die mikroskopische Untersuchung ergab ....
der an .... gemachte Thierversuch ergab ....

.... den ....ten .... 19..........

....

Grossherzoglicher Kreisveterinärarzt. Thierarzt.

2. Da nach obiger Feststellung des Krankheitszustandes d.......... Thier...... No. .... ausser mit der Seuche noch mit .... als einer unheilbaren und den Werth beeinträchtigenden Krankheit behaftet war, so wurde auf Grund des Art. 8 Abs. 2 des cit. Gesetzes die Schätzung durch die in vorstehender Schätzungsurkunde erwähnte Schätzungscommission wiederholt und dabei der gemeine Werth d.......... Thiere...... No. .... auf .... Mk. .... Pf. in Worten: .... geschätzt und hiernach die Entschädigungsumme auf vier Fünftel des gemeinen Werthes diese Thier...... = ... Mk. .... Pf. festgesetzt

....

Grossherzoglicher Kreisveterinärarzt. .... }Schätzer.

D.......... Besitzer...... d.......... Thiere..

Vorstehende Unterschriften der Mitglieder der Schätzungcommission und de Besitzer...... de zu entschädigenden Thiere bescheinigt

.... den ....ten .... 19..........

Grossherzogliche ....

....

3. Da nach umstehender Feststellung des Krankheitszustandes d .... Thiere Nr. .... ausser mit der Seuche noch mit ...., als einer unheilbaren und unbedingt tödtlichen Krankheit behaftet war, so wird für diese Thier nach Art. 4 Ziffer 3 des cit. Gesetzes keine Entschädigung gewährt.

.... den .... ten ....

Grossherzogliche ....

....

4. Die durch die unterzeichnete Behörde angestellten Ermittelungen haben ergeben, dass d......... Besitzer.......... d.......... zu entschädigenden Thiere .... Versicherungssumme zu beziehen hat, und zwar aus d ....

(NB. Hier sind nur Beträge einzusetzen, welche von Viehversicherungsgesellschaften oder Ortsviehkassen geleistet werden.)

für das Thier Nr. .... = ... Mk. .... Pf.
.... = ... " .... "
.... = ... " .... "

Diese Versicherungssumme ist anzurechnen auf die Entschädigungssumme zu.......... Theilen, als demjenigen Bruchtheil, zu dem der gemeine Werth entschädigt wird.

5. Auf die Entschädigungssumme sind gemäss Art. 3 Ziffer 2 des cit. Gesetzes anzurechnen von dem Werth der noch verwerthbaren Theile oder von dem Erlös für dieselben, ... Theile, als derjenige Bruchtheil, zu dem der gemeine Werth entschädigt wird, ... bei den Thier..... No. .... = ... Mk. .... Pf.

....

....

6. Die bezüglich des Inhalts des Art. 4 des cit. Gesetzes angestellten Erhebungen haben ergeben, dass Gründe zur Verweigerung der Entschädigung .... vorliegen, und zwar ....

7. Eine Schutzimpfung war in .... in den letzten 6 Monaten nicht angeordnet, das Thier Nr. .... war auf geschehene Anordnung zur Schutzimpfung .... angemeldet und am ....ten .... 19.......... geimpft worden.

Nach Vorstehendem bleibt noch an Entschädigung an den .... zu zahlen:

für das Thier Nr. .... = ... Mk. .... Pf.
.... = ... " .... "
.... = ... " .... "

zusammen .... Mk. .... Pf.

in Worten:

Grossherzogliche ....

....

Kosten

des Fesstellungverfahrens zu vorstehender Schätzungsurkunde insoweit dieselben zur Hälfte aus der Staatskasse zurückzuerstatten sind:

Liquidation des Gr. Kreisveterinärarztes ....

Tagegeld .... **Mk.** .... **Pf.**

Obduction .... „ .... „

Auslagen für .... „ .... „

Liquidation des Schätzers ....

„ „ „ ....

Zusammen .... **Mark** .... **Pf.**

Die Revision vorstehender Schätzungsurkunde sowie der Nachträge zu derselben und der Liquidationen der Kosten im Fesstellungsverfahren bescheinigt

.... **den** ....**ten** .... **19**.......... .

Grossherzogliches Kreisamt ....

....

C.

Erläuterungen zu den vorstehenden gesetzlichen Bestimmungen.

Einleitung.

Das vorstehende Gesetz ist das durch die Novelle vom 24. Sept. 1900 abgeänderte hessische Gesetz vom 7. Juli 1896, die Entschädigung für an Milzbrand und Rauschbrand gefallene Thiere betreffend. Neben einigen Aenderungen in Bezug auf die Regelung der Entschädigung bildet die Aufnahme der Rothlaufseuche der Schweine unter diejenigen Thierseuchen, bei deren Vorliegen die Verluste an Thieren zu entschädigen sind, den Gegenstand der Novelle. Dem Erlass derselben lag im Wesentlichen die Absicht zu Grunde, den Schweinerothlauf in Hessen nach Möglichkeit zu unterdrücken. Abgesehen von den in Baden und Hessen schon vorher gültigen gesetzlichen Bestimmungen, nach denen in Orten, in welchen der Rauschbrand häufig auftritt, die Entschädigungsleistung davon abhängig gemacht werden kann, dass die empfänglichen jüngeren Rinder zur Schutzimpfung gestellt werden, ist es wohl das erste Gesetz, das die Unterdrückung einer allgemein verbreiteten Thierseuche durch eine systematisch durchzuführende Noth- und Schutzimpfung zum Zwecke hat.

Durch § 23 des Reichsgesetzes über die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen vom $\frac{\text{23. Juni 1881}}{\text{1. Mai 1894}}$ ist die polizeiliche Anordnung der Schutzimpfung für andere Fälle, als die in diesem Gesetz vorgesehenen, nicht zulässig. Vorgesehen aber ist hier die Schutzimpfung nur bei den Schafpocken und für Fälle von Lungenseuche, insoweit für letztere eine landesgesetzliche Regelung dazu berechtigt. Um den Schweinerothlauf, gegen welchen bis jetzt besondere Massnahmen reichsgesetzlich nicht vorgeschrieben sind, durch die Schutzimpfung erfolgreich bekämpfen zu können, bedurfte es einer Handhabe, welche nicht allein die zwangsweise Durchführung der Impfung ermöglicht, sondern auch die rechtzeitige Ermittelung des Auftretens der Seuche gewährleistet.

Dass die durch die §§ 9 und 10 des Reichsviehseuchengesetzes eingeführte Anzeigepflicht im Allgemeinen nur wenig geeignet ist, das Auftreten einer Viehseuche rechtzeitig zur Kenntniss der einschlägigen Behörden zu bringen, bedarf wohl keiner besonderen Beweisführung. Ist auch die Nichtbeachtung dieser Anzeigepflicht nach § 65 Abs. 2 des fraglichen Gesetzes und nach § 328 des Reichsstrafgesetzbuchs unter Strafe gestellt, so giebt es doch, wie eine Menge freisprechender Urtheile darthun, für denjenigen, der die Anzeige aus irgend welchen Gründen unterlässt, so mancherlei Ausflüchte, um straffrei auszugehen, dass die ganze Massnahme fast wirkungslos erscheint. Es zeigt sich dies insbesondere beim Auftreten von Seuchen, welche ihrer Natur nach nicht unschwer geheim zu halten sind.

In dem südwestlichen Theile von Deutschland, in welchem der Grundbesitz vielfach zerstückelt ist und man es mit überwiegend mehr kleineren, als grösseren Wirthschaften zu thun hat, hat die Anzeigepflicht nur sehr wenig, vielleicht gar nichts genützt. Es ergiebt sich dies besonders aus der Statistik derjenigen Viehseuchen, aus deren Anlass bisher keine Entschädigungen gewährt wurden. In erster Linie tritt uns hier die Maul- und Klauenseuche entgegen und zur Zeit dürfte wohl kein erfahrener Fachmann sich finden, der, ehrlich gemeint, die Behauptung aufstellen wird, die seither gegen diese Seuche zur Anwendung gekommenen Polizeimassnahmen hätten Erfolge gehabt. Dass sie diese nicht hatten, daran sind aber zweifellos die massenhaften Verheimlichungen der Seuchenausbrüche schuld. Es könnte nun entgegengehalten werden, dass auch in Württemberg, wo schon seit einer Reihe von Jahren die Verluste, welche durch

Eingehen von Thieren an Maul- und Klauenseuche erwachsen, entschädigt werden, eine Bekämpfung und Fernhaltung dieser Seuche nicht gelungen sei. Ein solcher Einwand wäre aber nicht stichhaltig. Die hauptsächlichsten Verluste, welche denjenigen treffen, in dessen Viehstand die Maul- und Klauenseuche auftritt, sind eben andere, als die durch das Eingehen von Thieren hervorgerufenen, die glücklicherweise nur selten sind. Die Verluste bestehen neben diesen auch nicht allein in dem Schaden, der dem Besitzer durch das Durchseuchen der Thiere erwächst, sondern sie sind, wie auch die Landwirthe ganz offen bekennen, hauptsächlich durch die polizeilichen Massnahmen bedingt, welche ihnen nach Feststellung der Seuche auferlegt werden. Was kann dies aber anderes zur Folge haben, als dass die Ausbrüche nach Möglichkeit verheimlicht werden, um gerade diesen Verlusten zu entgehen. So erfahren wir namentlich nach einer seuchenfreien Zeit die ersten Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche meist gar nicht; die Verheimlichung der Seuchenausbrüche ist aber zu solchen Zeiten aus unschwer zu ermessenden Gründen gerade leicht und sowohl für Landwirthe, wie für Händler verlockend, während doch gerade durch strenge Absperrung der ersten vereinzelten Seuchenherde die Unterdrückung der Seuche am ehesten gelingen dürfte.

Abgesehen von solchen Seuchen, deren Natur und Aetiologie wesentlich andere Bekämpfungsmittel erfordern, muss bei Verfolgung der statistischen Aufzeichnungen, soweit diese reichen, auffallen, dass diejenigen Seuchen, zu deren Bekämpfung die Entschädigungspflicht reichsgesetzlich eingeführt wurde, nämlich der Rotz und die Lungenseuche, fast verschwunden sind. Es trifft dies wenigstens für solche Gegenden und Länder zu, in denen man die Ausrottung dieser Seuchen sich hat angelegen sein lassen, und insoweit nicht zeitweise neue Ausbrüche durch Einführung von Thieren aus verseuchten Gebieten veranlasst werden. Auch die verheerende Rinderpest ist, nachdem man gesetzlich mit ausgedehnter Entschädigungspflicht ihre Abwehr und Unterdrückung geregelt hatte, nach jeder Einschleppung schnell und mit verhältnissmässig geringen Opfern getilgt worden, während man der, wenn auch weniger verheerenden, aber immerhin die Landwirthschaft schwer schädigenden Maul- und Klauenseuche nicht Herr zu werden vermag. Warum dies nicht gelungen ist, liegt eben nicht etwa bloss in der Natur dieser Seuche, denn sie ist eine jener Seuchen, deren Verbreitung durch nichts anderes, als durch einen Erreger erfolgt, welcher, soweit man, ohne ihn zu

kennen, von ihm behaupten kann, ausschliesslich im Organismus der Thiere sich vermehrt und von hier weitergeschleppt wird. Man bezeichnete früher solche Seuchen als rein contagiöse. Eine derartige Seuche aber, die noch dazu die Eigenthümlichkeit hat, dass ihre Verbreitung überaus schnell erfolgt, erfordert als Grundbedingung zu ihrer Bekämpfung eine sichere und rasche Ermittelung aller Seuchenausbrüche, insbesondere der ersten in einer bis dahin seuchenfreien Zeit. Um die rasche Ermittelung zu ermöglichen, bedarf es der Entschädigung. Diese aber wäre nicht etwa, wie schon aufgefasst worden ist, eine Prämie für denjenigen, der der gesetzlichen Anzeigepflicht genügt, sondern sie würde zum Gegenstand haben, dass derjenige, welcher sich durch die Anzeige einen Schaden zufügt, für das Opfer, das man von ihm im Interesse der Allgemeinheit fordert, auch auf Kosten der Allgemeinheit, wenigstens theilweise, schadlos gehalten wird.

Der Milzbrand, der Rauschbrand und der Schweinerothlauf sind ätiologisch von denjenigen Thierseuchen verschieden, deren Erreger sich ausschliesslich im Thierkörper vermehren. Ihr Vorkommen ist aus bis jetzt nocht nicht mit Sicherheit nachgewiesenen Ursachen in der Mehrzahl der Fälle an gewisse Oertlichkeiten und Gegenden gebunden, wenn auch Verbreitungen der drei genannten Seuchen von einzelnen Seuchenherden ausgehen könnten. Eine ungenügende Unschädlichmachung der Krankheitskeime innerhalb der Cadaver der damit behafteten Thiere scheint nun nicht allein eine Vermehrung der Seuchenfälle innerhalb der schon lange verseuchten Orte und Gegenden, sondern auch mitunter Verschleppungen von da aus nach unverseuchten Gegenden zur Folge zu haben. Um dieser Cadaver habhaft zu werden, bedarf es der Entschädigung, welche daher auch hier die Grundbedingung für die Seuchenunterdrückung ist.

1. Der Milzbrand.

Von den hier in Rede stehenden drei Thierseuchen behandelt das Reichsviehseuchengesetz und die zu dessen Ausführung erlassene Bundesrathsinstruction nur die erstgenannte, den Milzbrand. Es ist daher auch nicht fraglich, dass die durch die §§ 9 und 10 des erwähnten Reichsgesetzes eingeführte Anzeigepflicht sich nur auf den Milzbrand und auf Milzbrandverdacht bezieht.

In der Einführung der Entschädigung für Verluste an Milzbrand durch die Landesgesetzgebung folgte ein Bundesstaat dem

anderen. Baden hatte bereits ein solches Gesetz vor Inkrafttreten des Reichsviehseuchengesetzes (1877); Württemberg folgte i. J. 1885 und Sachsen i. J. 1886. Im Jahre 1890 erschien das preussische Gesetz für den Regierungsbezirk Sigmaringen und das Reichsgesetz für Elsass-Lothringen. Dann kamen im Jahre 1892 Bayern und das übrige Preussen. Letzteres gab die gesetzliche Grundlage für die Einführung der Entschädigung durch die Communalverbände. Später folgten noch andere Bundesstaaten, und als einer der letzten Hessen im Jahre 1896. Es war daher hier möglich, die in anderen Staaten gemachten Erfahrungen in Betracht zu ziehen. Dabei fiel nun auf, dass in den meisten Ländern, in denen die Entschädigung schon früher eingeführt war, Milzbrandfälle in der Regel nur unter Thierarten verzeichnet waren, für welche Entschädigung geleistet wurde. Es sind dies in fast allen jenen Ländern Pferde und Rinder, während das für den Milzbrand besonders empfängliche Schaf nicht darunter ist.

In Hessen, und zwar in der von dem Milzbrand von Alters her heimgesuchten Wetterau, hatte man schon früher die Erfahrung gemacht, dass die Häufigkeit der Milzbrandfälle unter dem Rindvieh in Orten nachliess, in welchen man die Schäferei abgeschafft hatte. Letzteres war bereits in einer Anzahl von Gemeinden geschehen, weil die Häufigkeit der Verluste an Schafen durch Milzbrand die Schafhaltung nicht mehr lucrativ erscheinen liess. Dass die eingegangenen Schafe gewöhnlich auf freiem Felde vom Schäfer nur oberflächlich verscharrt werden, während dieser manchmal noch Fleisch davon für seine Hunde mit sich führt, ist bekannt. Bei der guten Gelegenheit hierzu und bei der Erfahrung und Schlauheit, mit welcher diese Leute ihre Delicte zu verbergen wissen, bleiben polizeiliche Nachforschungen hiernach meist resultatlos. Dies sind die Gründe, welche in Hessen massgebend waren, als durch das Gesetz vom 7. Juli 1896 die Entschädigung nicht nur für Pferde und Rinder, sondern auch für Schafe und Ziegen eingeführt wurde. Aus der Statistik ergiebt sich nun, dass seitdem in Hessen auch die Milzbrandfälle unter den Schafen zur Kenntniss der Behörden kommen. Während hier in den $10^8/_{12}$ Jahren der Milzbrandstatistik vor Einführung der Entschädigung die Seuche im Ganzen bei 663 Rindern und nur 5 Schafen festgestellt wurde, sind in der Zeit vom 1. September 1896 bis 1. Oktober 1900, also in $4^1/_{12}$ Jahren 255 Milzbrandfälle bei Rindvieh und 145 bei Schafen zur veterinärpolizeilichen Behandlung gelangt. Es kamen mithin jährlich durchschnittlich in der Zeit vor Einführung der Entschädigung gegen 62 Milzbrandfälle

bei Rindern und weniger als einer bei Schafen zur Anzeige, nachher aber ebenfalls gegen 62 bei Rindern und 35,5 bei Schafen. Dass das Verhältniss nicht mehr zu Ungunsten der Schafe ausgefallen ist, findet darin seinen Grund, dass in den am meisten heimgesuchten Orten wenig oder gar keine Schafe gehalten werden (vergl. die Statistik bei Rauschbrand). In den übrigen Staaten und Gebietstheilen Süd- und Westdeutschlands ergiebt die Statistik in Bezug auf das Verhältniss der Milzbrandfälle bei Rindern und Schafen immer noch das gleiche Resultat, wie in Hessen in der Zeit vor Einführung der Entschädigung.

Es ist bereits im Vorstehenden erwähnt, dass Hessen einen Milzbranddistrict in der Wetterau besitzt und dass man dort in den am meisten heimgesuchten Orten schon früher durch Abschaffung der Schäfereien eine Abnahme der Seuche erreicht hatte. Schon vor dem Inkrafttreten des Reichsviehseuchengesetzes waren für jene Gegend verschärfte Polizeimassregeln zur Ermittelung der Milzbrandcadaver und zu deren sachgemässer Beseitigung getroffen worden. Durch eine Polizeiverordnung war vorgeschrieben, dass diejenigen Thiercadaver, bei welchen die Todesursache nicht festgestellt wird, als Milzbrandcadaver anzusehen und zu behandeln seien. Diese Vorschrift hatte die gewünschte Folge, dass die Gemeinden mit Thierärzten wegen Untersuchung der Thiercadaver Verträge abschlossen. Die fragliche Polizeiverordnung, welche mit dem Inkrafttreten des Entschädigungsgesetzes als überflüssig aufgehoben wurde, ist als die Ursache zu betrachten, dass die Milzbrandstatistik in Hessen, was das Vorkommen der Seuche unter dem Rindvieh betrifft, durch die Einführung der Entschädigung nicht in dem Masse, wie in anderen Staaten, sich geändert hat. Eine noch bessere Einrichtung zur Ermittelung der Milzbrandcadaver und deren Unschädlichmachung wurde in dem den grössten Theil des erwähnten Milzbranddistricts ausmachenden Kreise Friedberg durch Errichtung der dortigen Kreisabdeckerei geschaffen. Die zum Betriebe derselben erlassene und mit dem 1. September 1894 in Kraft getretene Polizeiordnung schreibt vor, dass die Cadaver aller eingegangenen oder wegen Krankheit getödteten Thiere durch die Abdeckereiwagen abgeholt und der Abdeckerei zugeführt werden müssen. Die Abdeckerei, welche unter der Controle des Kreisveterinärarztes steht, arbeitet zuverlässig und rentirt sich, trotzdem sie den Eigenthümern der gefallenen Thiere entsprechende Vergütungen für die Häute zu Theil werden lässt und den Transport der Cadaver im Wesentlichen bestreitet, verhältnissmässig gut, was

bei der Grösse des Kreises, welcher 72 Orte umfasst, sehr für die Zweckmässigkeit der Anstalt und deren Betrieb spricht.

Wer die Statistik des Milzbrandes im Deutschen Reich einer näheren Betrachtung unterzieht, dem wird die stetige Zunahme der Milzbrandfälle seit 1886, dem Jahre des Beginns der Viehseuchenstatistik für das Deutsche Reich, auffallen. Die Zahl der Milzbrandfälle unter dem Rindvieh ist vom Jahre 1886—1898 von 2172 auf 4455, also auf über das Doppelte gestiegen. Diese Zunahme erfolgte allmählich. In dem statistischen Jahresbericht des Kaiserlichen Gesundheitsamts über das Jahr 1885 ist bereits auf die ununterbrochene Zunahme des Milzbrandes unter dem Rindvieh hingewiesen und dieselbe auf die regelmässigeren Anzeigen zurückgeführt, welche namentlich durch die Entschädigungsleistung bedingt seien. Eines Grundes ist dabei nicht Erwähnung gethan und doch dürfte derselbe einige Würdigung verdienen. Eine präcise Feststellung des Milzbrandes ist in vielen Fällen recht schwierig und dies mag zur Folge gehabt haben, dass nach Einführung der Entschädigung manche Thiere als milzbrandkrank entschädigt worden sind, welche es thatsächlich nicht waren. Eine noch nicht genügend gelöste Frage der Wissenschaft dürfte es aber sein, ein Verfahren zu ermitteln, mit welchem leicht und einwandsfrei erkannt werden kann, ob bei einem Thiercadaver Milzbrand wirklich vorliegt oder nicht. Auf diese Frage näher einzugehen und den Werth der verschiedenen zur Zeit bekannten mikrospischen Unterscheidungsmethoden näher zu erörtern, soll nicht die Aufgabe dieser Abhandlung sein.

So lange nicht ein sichereres Verfahren zur Unterscheidung der Milzbrandbacillen von anderen diesen ähnlichen Fäulnissbacterien entdeckt wird, als die seitherigen, kann es dem beamteten Thierarzte nicht genug empfohlen werden, in allen irgend zweifelhaften Fällen den Thierversuch durch Verimpfung des vorliegenden Materials an Mäuse oder Kaninchen vorzunehmen [1]).

1) Nach meiner Ansicht, und diese dürften wohl alle pathologischen Anatomen theilen, ist doch in dem Nachweis der Milzbrandbacillen und deren so charakteristischen morphologischen Kennzeichen ein untrügliches Hülfsmittel zur Erkennung des Milzbrandes gegeben. Ist Milzbrand thatsächlich vorhanden, so sind solche auch sicher im Blute oder der Milzpulpa des betr. Thieres nachzuweisen. Ohne Milzbrandbacillen kein Milzbrand. Dem Milzbrand klinisch und pathologisch-anatomisch ähnliche Fälle, wie solche gar nicht selten vorkommen, bei denen die sachgemäss vorgenommene mikroskopische Untersuchung keine Milzbrandbacillen nachweisen lässt, sind eben kein Milzbrand! Eine Ver-

2. Der Rauschbrand.

Der Rauschbrand ist eine Thierseuche, zu deren Unterdrückung das Reichsviehseuchengesetz besondere Massnahmen nicht vorsieht. Die durch die §§ 9 und 10 dieses Gesetzes eingeführte Anzeigepflicht erstreckt sich nicht auf den Rauschbrand. Dieselbe könnte zwar durch den Reichskanzler auf Grund des letzten Absatzes des § 10 vorgeschrieben werden. Es ist dies aber bis jetzt nicht geschehen. Massnahmen zur Unterdrückung des Rauschbrandes können von den Einzelstaaten auf Grund des § 1 der Bundesrathsinstruction zum Reichsviehseuchengesetz getroffen werden, was denn auch bereits hin und wieder geschehen ist.

Bei dieser Gelegenheit soll versucht werden, die Ansicht zu widerlegen, der Rauschbrand sei reichsgesetzlich gleich dem Milzbrand zu behandeln, weil zur Zeit, als das Reichsviehseuchengesetz erlassen wurde, der erstere als eine Form des letzteren, als Milzbrandemphysem, angesehen und daher dem Milzbrand allgemein zugezählt worden sei. Thatsächlich ist dies nicht zutreffend, indem schon früher Bollinger, Feser u. A. den Nachweis erbracht hatten, dass Rauschbrand ätiologisch vom Milzbrand verschieden sei. Auch das Urtheil des Reichsgerichts vom 12. October 1893 (abgedruckt in den Entscheidungen des Reichsgerichts in Strafsachen Band XXIV, Seite 332 u. ff., sowie in der Berliner thierärztlichen Wochenschrift von 1896, Nr. 16, Seite 193) hebt hervor, dass die für den Milzbrand reichsgesetzlich und durch die Bundesrathsinstruction vorgeschriebenen Massnahmen nicht auch für den Rauschbrand gelten könnten, da dem Gesetzgeber letztere Seuche wohl bekannt gewesen sei und er die Anwendung jener Massnahmen auf dieselbe jedenfalls vorgeschrieben haben würde, wenn er dies beabsichtigt hätte. Die bestrittene Ansicht könnte aber auch dann nicht ohne Weiteres als stichhaltig angesehen werden, wenn der Nachweis über die Verschiedenheit der beiden Seuchen erst später erbracht worden wäre. Das Reichsviehseuchengesetz enthält bestimmte Massnahmen zur Unterdrückung des Milzbrandes und schreibt dieselben auch für Fälle von Milzbrandverdacht vor. Diese Massnahmen sind ganz bestimmt auf die Eigenthümlichkeit des Milzbrandes, insbesondere auch auf die Uebertragbarkeit desselben auf Menschen zugeschnitten. So lange nun Rauschbrand-

wechslung von Milzbrandbacilen mit Fäulnissbacillen ist bei unseren heutigen Kenntnissen von der Morphologie der Milzbrandbacillen für jeden wissenschaftlich gebildeten Thierarzt wohl nicht gut möglich. Johne.

fälle als Fälle von Milzbrandverdacht angesehen werden konnten, konnten dabei auch die für letzteren vorgesehenen Massnahmen in Anwendung kommen. Von dem Augenblicke an aber, in welchem die Diagnose auf Rauschbrand gesichert wurde und daher ein Rauschbrandfall nicht mehr als ein Fall von Milzbrandverdacht gelten kann, können auch die für letzteren vorgesehenen Massnahmen nicht rechtsgültig angeordnet werden, weil beim Rauschbrand nicht diejenigen Voraussetzungen zutreffen, von welchen man bei Festsetzung der fraglichen Massnahmen ausging (s. S. 37).

Die Viehseuchenstatistik des Deutschen Reichs enthält zuerst vom Jahre 1887 Zahlen über das Vorkommen des Rauschbrandes. Von da ab ist unter einigen Schwankungen eine stetige Zunahme verzeichnet, nämlich von 207 bis 294 im Jahre 1890, und dann immer mehr bis 1279 im Jahre 1897 und 1156 im Jahre 1898. Während vor Einführung der Entschädigung die Zahl der Rauschbrandfälle in Preussen zwischen 97 und 158 jährlich schwankte, stieg sie von 1892 ab ziemlich schnell und betrug 1897 608, 1898 553. In Bayern, in welchem vor 1892 nur ein Fall verzeichnet ist, erreichte sie 1892 305 und schwankte von da ab bis 1898 zwischen 305 und 462. In Württemberg und Baden, in welchen Ländern die Entschädigung schon früher eingeführt war, ist ein Wachsen der Zahl der jährlichen Rauschbrandfälle nicht bemerkbar. Sie schwankt in ersterem zwischen 49 nnd 103, in letzterem zwischen 29 und 141. In Hessen sind zum ersten Mal im Jahr 1893 drei Rauschbrandfälle aufgeführt, dann 1894 neun und 1895 12. Im Jahr 1896, in welchem mit dem 1. September die Entschädigung eingeführt wurde, betrug die Zahl der ermittelten Rauschbrandfälle 11, stieg 1897 auf 69 und 1898 auf 148, fiel 1899 wieder auf 135 und in den ersten drei Quartalen 1900 auf 79. Unter den sämmtlichen von 1887—1898 statistisch verzeichneten Rauschbrandfällen im Deutschen Reich kommen 7773 auf Rinder und 137 auf Schafe, und zwar in Preussen auf 3116 Rinder acht Schafe, in Bayern auf 2720 Rinder 47 Schafe, in Württemberg auf 796 Rinder ein Schaf und in Baden auf 812 Rinder kein Schaf. In Hessen, wo seit Herbst 1896 auch für an Rauschbrand gefallene Schafe Entschädigung gewährt wird, kamen 1896 auf 10 Rinder ein Schaf, 1897 auf 33 Rinder 36 Schafe, 1898 auf 100 Rinder 48 Schafe. Im Jahr 1899 ist in Hessen die Zahl der an Rauschbrand gefallenen Rinder auf 51 zurückgegangen, die der Schafe auf 84 gestiegen. In den drei ersten Quartalen 1900 kamen auf 25 Rinder 54 Schafe.

Diese Zahlen sind hier hauptsächlich angeführt, um darzuthun, dass das Vorkommen des Rauschbrandes unter den Schafen keine Seltenheit ist, dass aber ohne Gewährung einer Entschädigung die Rauschbrandfälle unter Schafen nur in wenigen Fällen zur Kenntniss der Behörden gelangen. Wird daher Gewicht auf eine gründliche Beseitigung der Rauschbrandkeime in den Cadavern gelegt, so ist die Einführung der Entschädigung auch für Schafe ein Bedürfniss.

Hinsichtlich der Verbreitung des Rauschbrandes in den einzelnen Staaten sei auf die Jahresberichte des Kaiserlichen Gesundheitsamts verwiesen.

In Hessen giebt es einen Rauschbranddistrict in dem südlichen Theil des Vogelsbergs. Er umfasst einen Theil des Kreises Schotten und eine Anzahl Orte der Kreise Giessen und Büdingen. In diesem District ist der Rauschbrand seit alten Zeiten unter dem Namen „Lähme" bekannt und sehr häufig.

Ich erinnere mich aus der Zeit meiner Thätigkeit in Schotten (1872 bis 1877), dass mir die glaubwürdige Mittheilung gemacht wurde, in dem benachbarten Orte Eschenrod seien in wenigen Wochen eines Herbstes 62 Stück Jungvieh an dieser Lähme eingegangen. Ich erkundigte mich darauf eingehender nach den Verhältnissen und erfuhr, dass die Thiere eigentlich nicht eingegangen waren, sondern dass sie, als man ihr Verenden vor Augen gehabt, geschlachtet worden seien und dass man ihr Fleisch im Orte vertheilt habe. Es wurde mir auch der Weg der Verbreitung ziemlich klar, als ich sah, dass in dem einen grossen Theil des Ortes durchfliessenden kleinen Bache die Leute nicht allein ihre Kleider, sondern auch ihre Gefässe und sonstige Gegenstände abwuschen, während an denselben Stellen das Wasser für das Vieh geholt wurde und nicht selten die Thiere selbst daraus soffen. Der Vorhalt, dass es sich hier wahrscheinlich um eine Milzbrandform handele, die auch den Menschen, welche mit dem Fleisch umgingen und davon ässen, verhängnissvoll werden könne, erzeugte bei den Leuten ein ungläubiges Lächeln. Man hatte eben dort schon so viel an Lähme erkranktes Vieh ohne Nachtheil geschlachtet und gegessen, dass jeder Versuch, eine andere Ansicht zu erwecken, fehlschlug, und ich gestehe, dass ich damals im Geheimen einen Zweifel hatte an der Richtigkeit der in meinen pathologischen Werken vertretenen Ansicht, dass das sogenannte Milzbrandemphysem, welches hier offenbar vorlag, wirklich Milzbrand sei. Besondere Vorschriften über die Bekämpfung von Viehseuchen gab es übrigens damals in Hessen noch nicht und so beschränkte ich meine Thätigkeit in dem erwähnten Fall auf gute Rathschläge in Bezug auf die Vermeidung der Infection durch eine geeignetere Behandlnng der Schlachtabfälle und des Fleisches der wegen Lähme geschlachteten Thiere.

Die Erkennung des Rauschbrandes ist für den Geübten nicht schwer, mindestens aber um vieles leichter, als die Erkennung des Milzbrandes. Die eigenthümlichen lufthaltigen Exsudate unter die Haut und in das intermusculäre Bindegewebe der betroffenen Körperstellen und der eigenthümliche etwas an Häringe erinnernde Geruch dieser Theile, sichern bei einiger Erfahrung meist schon ohne genauere Untersuchung in der Regel die Diagnose. Der mikroskopische Nachweis ist ebenfalls leicht, wenn man das Bild der Rauschbrandbacillen mit den Sporen sich eingeprägt hat. Der Umstand, dass die Sporenbildung erst 24 Stunden nach dem Tode einzutreten pflegt, giebt nur selten

Veranlassung zu Irrthümern, da in der Regel die Vornahme der Obduction in einen späteren Zeitpunkt fällt. — Als die beste Methode, in dem mikroskopischen Bild die meist kurzen und mit abgerundeten Enden versehenen Rauschbrandbacillen mit ihren schön glänzenden, etwas endständigen Sporen hervortreten zu lassen, habe ich nach Gram erkannt. — Auf einen Umstand sei jedoch hier aufmerksam gemacht. Die im Handel vorkommenden Deckgläser haben oft eine sehr verschiedene Dicke. Die Dicke aber ist von grossem Einfluss auf den Hitzegrad, den die Gläschen beim dreimaligen Durchziehen durch die Flamme annehmen; denn dicke Gläschen erhitzen sich wesentlich langsamer, als dünne. So kommt es denn, dass bei derselben Behandlung die letzteren zu heiss, die ersteren nicht heiss genug werden. An diesen wischt sich beim Färben der Ausstrich ab, an jenen tritt keine richtige Färbung der Bakterien ein. Will man sicher gehen, so erhitze man die dünn bestrichenen Deckgläschen in einem kleinen Trockenofen kurze Zeit auf etwa 140 °C. und man wird immer schöne Bilder erhalten.

Zu dem Zwecke habe ich mir für meinen Gebrauch einen kleinen aus Kupferblech bestehenden Ofen construirt, der innen mit Oel gefüllt wird, das sich leicht auf den angegebenen Hitzegrad bringen lässt. An diesen Ofen werden die Deckgläschen angelehnt und mit Asbestplatten bedeckt. Dies Erhitzungsverfahren empfiehlt sich übrigens auch für Milzbrandaufstrichpräparate.

Das gewissermassen nesterweise Vorkommen des Rauschbrandes lässt es unbedingt vortheilhaft erscheinen, in den hauptsächlichsten Seuchenorten mit der Impfung vorzugehen. Dieselbe kann, da der Rauschbrand bei Rindvieh in der Regel nur bei jungen Thieren auftritt, auf letztere beschränkt werden. Ob sich bei häufigem Vorkommen der Seuche empfiehlt, die Impfung auch auf Schafheerden auszudehnen, mag zunächst dahingestellt sein. Nachdem im Jahre 1898 die Zahl der Rauschbrandfälle unter dem Rindvieh in Hessen auf 100 gestiegen war, wurde, da der grösste Theil dieser Fälle auf ein verhältnissmässig kleines Territorium beschränkt war, im Jahr 1899 mit der Impfung in drei Orten begonnen, auf welche allein 41 jener Fälle vom Jahr 1898 kamen. Die Impfung fand nach der Methode von Roux und Arloing statt. Der Impfstoff wurde aus der thierärztlichen Hochschule in Bern bezogen. Geimpft wurden Anfangs Juni 1899 in drei Orten des Kreises Schotten 278 Stück Jungrindvieh. Impfrauschbrand wurde nicht beobachtet; auch sind in der Folge bis zum nächsten Frühjahr keine von den Impflingen an Rauschbrand

eingegangen. Im Mai 1900 wurden in zehn Orten des Kreises Schotten und in zwei Orten des Kreises Giessen zusammen 1112 Stück Jungrindvieh geimpft. Unter den zehn Orten des Kreises Schotten befanden sich auch die drei, in welchen im Vorjahre geimpft worden war, doch wurden darin diejenigen Thiere, welche 1899 schutzgeimpft waren, im Jahre 1900 nicht wiedergeimpft. Sowohl 1899, wie 1900 erfolgte die Impfung jedesmal auf Grund des dritten Absatzes des Art. 5 des Gesetzes, welche Bestimmung bereits in das Gesetz vom 7. Juli 1896 aufgenommen war. In einem Orte des Kreises Schotten ist von den 1900 geimpften Thieren eins drei Tage nach der ersten Impfung an Rauschbrand gefallen. Es hatte eine umfangreiche Geschwulst am rechten Hinterschenkel. Ob das Thier bereits vor der Impfung inficirt war oder ob die Erkrankung eine Folge der Impfung gewesen ist, lässt sich wohl mit Sicherheit nicht nachweisen. Bei keinem der übrigen 1111 Impflingen ist eine merkbare allgemeine oder locale Impfreaction eingetreten. Spätere Rauschbrandfälle kamen bei geimpften Thieren bis jetzt drei vor. Am 2. September 1900 verendete ein zwei Jahre altes Rind, welches im Juni 1899 geimpft war, und am 3. October 1900 gingen in einem Ort an Rauschbrand ein 1 Jahr und ein $1^{3}/_{4}$ Jahr altes Rind ein, welche im Mai 1900 geimpft worden waren. Alle drei Fälle kamen im Kreise Schotten vor. Es waren dies übrigens in den betreffenden Orten die einzigen Rauschbrandfälle bei Rindvieh und es ist, da dies gerade diejenigen Orte sind, in welchen in den Vorjahren die meisten Rauschbrandfälle vorgekommen waren, der Rückgang in der Zahl der Rauschbrandfälle unter dem Rindvieh mit Sicherheit als ein Erfolg der Impfung zu betrachten (vergleiche die statistischen Angaben auf Seite 5, wozu übrigens noch bemerkt sei, dass 1896 und 1897 lange nicht alle Rauschbrandfälle zur Anzeige gekommen sind, weil die Bevölkerung zum Theil noch nicht erfasst hatte, dass Rauschbrand die in dortiger Gegend „Lähme" genannte Krankheit sei und dass daher die Eigenthümer daran gefallener Thiere Entschädigung zu erwarten hatten).

Was die übrigen veterinärpolizeilichen Massnahmen zur Unterdrückung des Rauschbrandes betrifft, so sei hier nur erwähnt, dass man in Hessen vorgesehen hat, die Häute an der Seuche gefallener Thiere nicht mehr zu vernichten, sondern sie unter gewissen Vorsichtsmassregeln zu verwerthen. Dass dies gesetzlich zulässig ist, wurde auf Seite 4 bereits erörtert. Vom Milzbrand ist der Rauschbrand unter Anderem auch dadurch unterschieden, dass er nicht, wie jener, auf den Menschen übertragbar

ist. Insbesondere ist der Umgang mit Cadavertheilen rauschbrandkranker Thiere nicht gefährlich für Menschen, wie dies die Häute milzbrandkranker Thiere sind. Es fällt also der Hauptgrund weg, welcher das Verbot des Ablederns dieser Häute und des sonstigen Umgangs mit denselben erheischt. Zur Verhütung der Verbreitung der Seuche durch Häute rauschbrandkranker Thiere lassen sich leicht Vorkehrungen treffen, vorausgesetzt, dass die Abtödtung der Rauschbrandkeime, namentlich der Sporen derselben, erfolgt. Der wissenschaftliche Nachweis, wie dies zu erreichen ist, wäre auch experimentell zu erbringen. Einstweilen kann angenommen werden, dass durch die übliche Behandlung und die Verarbeitung der Häute in den Gerbereien die Rauschbrandkeime ebenso gut zerstört werden können, wie die Milzbrandkeime. Dass Milzbrand durch fertiges Leder übertragen worden wäre, ist wohl noch nicht beobachtet worden, obgleich unter den überseeischen Häuten, welche vielfach in Deutschland verarbeitet werden, solche mit keimfähigen Milzbrandsporen nicht selten sind. Erkrankungen von Menschen, welche mit solchen Häuten umgehen, sind wiederholt vorgekommen, und ausserdem bilden diese Häute in der Nähe ihrer Verarbeitung eine ständige Quelle für Milzbrandfälle unter den Thieren, wie z. B. in Württemberg. Letzteres kann nun vom Rauschbrand nicht behauptet werden und es spricht somit auch die Erfahrung gegen die vollständige Vernichtung der Häute von rauschbrandhranken Thieren, die immerhin einen Verlust des Nationalvermögens bedeutet. Würde durch diese Häute der Rauschbrand leicht verschleppt werden, so würden zweifellos Verschleppungen des Rauschbrandes vorgekommen sein, als man die Häute der daran eingegangenen Thiere dem freien Verkehr überliess, ja sie müssten auch jetzt überall da noch vorkommen, wo man die rauschbrandkranken Schafe unbeachtet lässt und dadurch zugiebt; dass deren Häute, wie andere Häute, in den Verkehr kommen. Keinesfalls spielt die Verwendung der Häute an Rauschbrand erkrankter Thiere bei dessen Verbreitung eine Rolle, sonst müsste das Vorkommen der Seuche allgemeiner sein. Der Umstand, dass man dieselbe meist auf gewisse Gebirgsgegenden beschränkt sieht, giebt einen Fingerzeig, dass die gewöhnlichen Herde und Infectionswege des Rauschbrandes ganz besondere sein müssen und bis jetzt noch in vollständiges Dunkel gehüllt sind.

3. Der Schweinerothlauf.

Für den Rothlauf der Schweine gilt hinsichtlich der reichsgesetzlichen Vorschriften das Gleiche, wie für den Rauschbrand. Ebensowenig, wie auf diesen, sind auch auf ihn die für den Milzbrand im Reichsviehseuchengesetz und der Bundesrathsinstruction gegebenen Vorschriften rechtsgültig anwendbar. Auch der Rothlauf ist eine Thierseuche, die ehedem für eine Milzbrandform gehalten wurde und die auf den Menschen nicht übertragbar ist. (Die neuerdings in der Literatur erschienenen Berichte von Uebertragung des Rothlaufs auf Menschen sind nicht einwandsfrei.) In den letzten fünf Jahren ist die Anzeigepflicht für den Rothlauf, wie für die Schweineseuche und Schweinepest, in den einzelnen Bundesstaaten zuerst auf Antrag der Regierungen derselben und später allgemein durch den Reichskanzler auf Grund des § 10 Absatz 2 des Reichsgesetzes vorgeschrieben worden.

Ueber das Auftreten des Schweinerothlaufs enthält die Viehseuchenstatistik des Deutschen Reichs bis zu dem Jahre 1896 nur Mittheilungen aus dem Grossherzogthum Baden. Wie in dem Werke von Lydtin und Schottelius (Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden 1885) näher angeführt ist, hat man der Seuche dort schon früh Beachtung geschenkt, was seinen Grund darin hatte, dass sie gerade in diesem Lande schon lange sehr verbreitet war und viele Opfer gefordert hatte. Die statistischen Angaben aus den Jahren 1887—1895 enthalten über die jährlichen Erkrankungen an Rothlauf in Baden Zahlen, welche zwischen 3014 und 11656 schwanken, ohne dass sich daraus eine Abnahme oder Zunahme der Erkrankungsfälle erkennen lässt. Während im Jahr 1895 die Zahl noch 7769 betrug, sinkt sie 1896 plötzlich auf 1829, 1897 auf 755, 1898 auf 451 und steigt dann 1899 wieder auf 839. Dieses rasche Sinken der Zahl der Rothlauferkrankungen in Baden hat einen besonderen Grund. Im Juni 1895 erschien dort die Verordnung des Ministeriums des Innern, welches die veterinärpolizeiliche Bekämpfung der Schweineseuche, Schweinepest und des Rothlaufs der Schweine vorschreibt. Bis dahin waren mit den statistischen Erhebungen über die Zahl der Rothlauferkrankungen die Bürgermeisterämter betraut, ohne dass Polizeivorschriften zur Anwendung kamen. Diese Erhebungen wurden angestellt, um einen Ueberblick über das Herrschen des Rothlaufs in Baden zu gewinnen. Die Art der Erhebungen war jedenfalls keine zuverlässige und es mögen mitunter auch manche an anderer Ursache erkrankten Schweine damals mitgezählt worden

sein. Von dem Augenblicke an, an welchem die veterinärpolizeilichen Massnahmen zur Anordnung kamen, erblickt man eine Abnahme in den statistischen Zahlen, welche zweifellos nicht als eine Folge der Wirksamkeit jener Massnahmen gedacht werden kann. Der Grund dürfte also hier umsomehr in etwas Anderem gesucht werden, als in den anderen Staaten, in welchen die gleichen Massnahmen angeordnet sind, von da ab die Rothlauffälle sich zu vermehren scheinen. Denn nach der Reichsstatistik kamen in den sieben Provinzen Preussens, in welchen seit 1894 die Anzeigepflicht für Rothlauf besteht, auf das Jahr 1897 28280, auf das Jahr 1898 32292 und auf das Jahr 1899 35751 Rothlauferkrankungen. Die veterinärpolizeilichen Massnahmen gegen den Rothlauf bestehen neben der Anzeigepflicht in Sperre und Desinfection, sowie in der Beseitigung der Rothlaufcadaver. Die Sperre, welche nicht lange bemessen ist, dürfte wohl die Besitzer von der Erstattung der Anzeige nicht zurückschrecken, wohl aber thut dies die Desinfection, deren Kosten der Eigenthümer zu tragen hat. Es ist daher erklärlich, dass die Leute, welche vordem ohne Nachtheil die Anzeige über Erkrankungen ihrer Schweine erstattet hatten, darin nachliessen, als sie merkten, dass ihnen diese Anzeige auch noch Kosten verursachte. Man kann sich aber wohl denken, dass der kleine Landwirth, dessen Gesichtskreis gewöhnlich kein sehr weiter ist, trotz gegebener Vorschrift eine Handlung gern unterlässt, welche ihm zu den ohnehin durch die Seuche entstandenen Verlusten auch noch Kosten verursacht, und man darf sich nicht wundern, wenn in Folge dessen die Anzeige in vielen Fällen unterbleibt.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Veranlassung zur Einführung der Anzeigepflicht für den Rothlauf der Schweine, welche gleichzeitig mit derjenigen für die Schweineseuche und Schweinepest durch den Reichskanzler auf Grund des § 10 Absatz 2 des Reichsviehseuchengesetzes erfolgte, hauptsächlich die im Osten und Norden Deutschlands immer mehr an Verbreitung gewinnende Schweinepest war. Dass man den Rothlauf mit in die betreffenden Verordnungen, namentlich auch in diejenigen hineinnahm, welche veterinärpolizeiliche Massnahmen enthielten, ist durch den Umstand berechtigt gewesen, dass andernfalls leicht Verwirrungen hätten vorkommen können, indem namentlich bei dem landwirthschaftlichen Publikum Verwechselungen in der Bezeichnung der fraglichen Schweinekrankheiten vorauszusetzen waren. So wurde die Anzeigepflicht für dieselben zuerst in den preussischen Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Branden-

burg, Pommern, Posen, Schlesien und Sachsen durch Publication des Reichskanzlers vom 2. April 1894 eingeführt, dann für Mecklenburg-Schwerin unterm 26. November 1894. Im Jahr 1895 folgte das Königreich Sachsen den 6. Mai, die bayerische Pfalz den 29. Mai, Baden den 12. Juni, Reuss j. L. und Elsass-Lothringen den 26. Juni, Hessen den 16. Juli, Sachsen-Altenburg den 8. Sept., Braunschweig den 23. October, die preussischen Provinzen Schleswig-Holstein, Hannover, Westfalen, Hessen-Nassau und Rheinprovinz den 12. November, Anhalt den 27. November und Hamburg den 10. December und drei Jahre später im Jahre 1898 Oldenburg den 25. Mai. Endlich wurde durch Erlass des Reichskanzlers vom 8. September 1898 die erwähnte Anzeigepflicht für den Umfang des Deutschen Reichs eingeführt. Die auf Grund derselben erfolgten Anzeigen finden daher für das gesammte Reichsgebiet erst in der Statistik von 1899 Ausdruck.

Von den 45753 Rothlauffällen = 0,32 °/₀ des Schweinebestandes kommt bei weitem der grösste Theil auf diejenigen preussischen Provinzen (die östlichen), für welche schon 1894 die Anzeigepflicht eingeführt war, nämlich 34771 = 0,59 °/₀ des Schweinebestandes, während auf die übrigen preussischen Provinzen (die westlichen) nur 4513 = 0,15 °/₀ des Schweinebestands kommen. Bayern hat nur 173 = 0,022 °/₀, Württemberg 695 = 0,16 °/₀, Baden 839 = 0,2 °/₀ und Hessen 169 = 0,078 °/₀. Dass die vorstehenden statistischen Zahlen wohl durchweg keinen Anspruch auf Vollständigkeit haben, darf ebensowohl angenommen werden, als dass sie in den namentlich im Süden und Westen Deutschlands gelegenen Ländern nur einen kleinen Theil der Rothlauferkrankungen ausmachen. In Hessen z. B. giebt es Orte, von welchen einer in einzelnen Jahrgängen allein so viel Verlustfälle an Rothlauf gehabt haben mag, als im Jahre 1899 für das ganze Land angegeben sind. Immerhin gewährt die Statistik einigen Anhalt über die stärkere und schwächere Verbreitung des Rothlaufs unter den Schweinen in Deutschland, ganz besonders zeigt sich aus ihr, dass diese Seuche mehr in der heisseren Jahreszeit auftritt. So kommen von den 45753 Fällen im Jahr 1899 2953 auf das erste, 10692 auf das zweite, 24026 auf das dritte und 8082 auf das vierte Quartal. Von den 34771 Fällen in den genannten östlichen Provinzen Preussens kommen 2339 auf das erste, 9226 auf das zweite, 17381 auf das dritte und 5825 auf das vierte Quartal. Aehnlich steht es mit dem Verhältniss auch in den übrigen Gebietstheilen des Deutschen Reichs.

Ueber die Aetiologie des Rothlaufs ist bekannt, dass derselbe durch den Rothlaufbacillus verursacht wird. Dass dieser auch ausserhalb des Thierkörpers zu vegetiren vermag, namentlich auch in fauligen Flüssigkeiten in Gegenwart von anderen Bakterien, und dass er sich in Bouillon und verschiedenen anderen Nährböden leicht züchten lässt und dazu keiner besonders hohen Temperaturgrade bedarf, ist bekannt. Zwar ist nun der

bestimmte Nachweis, dass die Rothlaufkeime in der Natur vorkommen und dass viele Ausbrüche der Seuche hierin ihren Grund haben, wissenschaftlich noch nicht erbracht; doch sprechen so viele Thatsachen dafür, dass daran kaum gezweifelt werden kann. Bei anderer Gelegenheit wurde erwähnt, dass in Hessen die Rothlaufseuche unter Schweineheerden plötzlich ausbrach, als man dieselben in bestimmte Waldweiden getrieben hatte. Auf einem Gute in der Nähe von Hanau, auf welchem in den Vorjahren keine Rothlauffälle beobachtet worden waren, brach plötzlich im Sommer 1899 in dem Schweinebestand der Rothlauf aus und befiel sofort eine ganze Anzahl von Thieren. Der Besitzer hatte kurz vorher die Schweine hinter seinen Schweineställen auf ein Grundstück treiben lassen, welches nach der einen Seite von einem Bache begrenzt wird und welches einzelne sumpfige Stellen aufwies. Auch von anderer Seite ist schon mehrfach die Behauptung aufgestellt worden, dass der Rothlauf gewissen Wasserläufen folgt. Zweifellos aber weist auch das stärkere Auftreten der Seuche in der heissen Jahreszeit darauf hin, dass die Ursache der Verbreitung nicht bloss in der Infection von Thier zu Thier zu suchen ist. Es ist in dieser Hinsicht die Aehnlichkeit des Rothlaufs mit dem Milzbrand und Rauschbrand nicht zu erkennen. Ein Unterschied des Rothlaufs von den letztgenannten beiden Seuchen besteht hauptsächlich darin, dass er allgemeiner ist, vielfach auf kleinere Herde beschränkt bleibt, innerhalb dieser aber vernichtender auftritt und nicht nur, wie jene, gewöhnlich auf einzelne Thiere der befallenen Bestände sich beschränkt.

Ob die Rothlaufkeime in der Mehrzahl der Fälle mit der Nahrung, z. B. beim Wühlen der Schweine in inficirtem Boden, oder durch Hautverletzungen oder sonstwie in den Körper der Schweine eindringen, ob dabei nicht andere Geschöpfe pflanzlicher oder thierischer Natur als Zwischenträger oder Infectionsvermittler eine Rolle spielen, ist zur Zeit noch vollständig unbekannt, wenn auch als Ursache der Verbreitung der Seuche innerhalb bereits inficirter Schweinebestände leicht der Umstand gedacht werden kann, dass die mit Rothlaufbacillen inficirten Ausscheidungen der kranken Schweine von den übrigen durchwühlt werden.

Als unaufgeklärt dürfte auch zur Zeit noch die Frage gelten, ob die mit den chronischen Formen des Rothlaufs behafteten Schweine geeignet sind die Seuche zu verbreiten. Keinesfalls dürfte diese Frage ohne Weiteres und für alle Fälle zu bejahen sein; denn, beherbergen auch die mit chronischem Rothlauf behafteten Schweine in einzelnen Krankheitsherden, z. B. an den Herzklappen,

Mengen von virulenten Rothlaufbacillen, so ist es doch nicht wahrscheinlich, dass diese von den in Rede stehenden Thieren, so lange deren Lebensfunctionen normal sind, ausgeschieden werden und Uebertragungen auf andere Schweine vermitteln können. Thatsache ist allerdings, dass nach überstandener Rothlauferkrankung nicht selten Schweine an chronischer Rothlaufendocarditis erkranken und dabei noch längere Zeit äusserlich ganz gesund erscheinen. Dieser Zustand kann so lange dauern, bis in Folge der endocarditischen Auflagerungen an den Herzklappen Kreislaufstörungen eintreten, an denen die Thiere nach kürzerem oder längerem Kranksein zu Grunde gehen. Bevor diese Störungen eintreten, erscheinen die Schweine vollständig gesund und es ist sogar schon nachgewiesen worden, dass ihr Blutserum immunisirende Wirkung hatte. Dass aber, wenn erst in Folge von eingetretenen Kreislaufstörungen bei an Rothlaufendocarditis erkrankten Schweinen deren allgemeine Widerstandskraft herabgemindert ist, auch wieder Allgemeinerkrankungen an Rothlauf eintreten können und dass dann in solchen Fällen die erkrankten Thiere zu Verbreitern der Seuche werden können, ist anzunehmen. Es verdient daher dieser Umstand bei der Bekämpfung der Seuche Berücksichtigung.

Ueber die klinischen Formen des Rothlaufs hat Lector Jensen in Kopenhagen im XVIII. Band Seite 278 u. ff. der Deutschen Zeitschrift für Thiermedicin und vergleichende Pathologie eine Arbeit veröffentlicht. In derselben unterscheidet er fünf verschiedene Rothlaufformen: 1. den Rouget blanc, eine selten auftretende, schnell verlaufende Form, bei welcher eine Verfärbung der Haut vollständig fehlt; 2. den Rothlauf im engeren Sinne als die gewöhnliche Form des Rothlaufes, welcher sich durch eine cyanotische Färbung an Brust, Bauch und der Innenseite der Glieder auszeichnet; 3. die diffuse necrotisirende Hautentzündung (trockener Hautbrand), die sich durch grössere oder kleinere, unregelmässig geformte, flache, rothe Schwellungen der Haut am Halse, über den Rücken, an den Seiten und Schulterpartien kennzeichnet, welche Schwellungen im Verlauf zusammenfliessen, dann dunkelroth bis schwarzroth werden und nach einiger Zeit unter Bildung von Demarkationslinien zur Nekrotisirung von Hautstellen führen; 4. das Nesselfieber (Urticaria), welche Form im dänischen „Knuderosen“, in Hessen „Backsteinblattern“ genannt wird und sich durch das Auftreten von rechteckigen rothen Flecken über Hals, Rücken, Schultergegend und Seiten auszeichnet, übrigens mit der eigentlichen Ur-

ticaria nichts gemein hat; 5. die Endocarditis verrucosa bacillosa, in welche sowohl die gewöhnlichen Rothlaufformen, als die Backsteinblattern übergehen können. Die Verschiedenartigkeit der vorstehenden Rothlaufformen führt Jensen auf die Infectionsweise, auf Rasse- und individuelle Eigenthümlichkeiten und verschiedene Virulenzgrade der Erreger zurück. Als eine von Jensen nicht besonders erwähnte chronische Rothlaufform dürfte hier noch[1] die chronische Rothlaufarthritis aufzuzählen sein.

Als die leichteste Rothlaufform ist in Deutschland die der sogenannten Backsteinblattern bekannt. Es ist jedoch zweifellos, dass sie, wie auch von Jensen bemerkt wurde, in die schwereren Rothlaufformen, sowie namentlich auch in die Endocarditis verrucosa bacillosa übergehen kann.

Die Complication des Rothlaufs mit Schweineseuche ist in verschiedenen neueren Artikeln behauptet worden. Sie dürfte namentlich in solchen Gegenden beobachtet worden sein, in welchen die letzgenannte Krankheit häufiger ist. Nach Allem, was hierüber bis jetzt bekannt geworden ist, dürfte es sich dabei weniger um eine eigentliche Mischinfection handeln, als um eine Inficirung bereits an Schweineseuche erkrankter Schweine mit Rothlauf.

Das Incubationsstadium des Schweinerothlaufs wird von Autoren auf durchschnittlich drei bis vier Tage angegeben. Es dürfte dies insbesondere auch mit den bei Impfungen mittels Reinculturen gemachten Erfahrungen übereinstimmen; doch ist nicht ausgeschlossen, dass bei Anwendung von ganz besonders virulenten Culturen Rothlauferkrankungen bei Schweinen schon innerhalb 24 Stunden auftreten können. Eine diesbezügliche Erfahrung wurde in Baden gemacht, als man dort vor Jahren Versuche in der künstlichen Abschwächung von Rothlaufculturen vernahm und statt abgeschwächte einmal so virulente erhielt, dass sämmtliche damit geimpften Schweine — wie erzählt wird, 14 Stück — schon am nächsten Tage eingingen. So unangenehm der Fall damals gewesen sein mag, so werthvoll ist er doch auch wieder für die Beurtheilung der kürzesten Incubationszeit des Rothlaufs, und es dürfte wohl aus diesem Grunde von Niemand als indiscret bezeichnet werden, wenn der fragliche Fall, der übrigens in Baden nicht unbekannt geblieben ist, nach so langer Zeit der Oeffentlichkeit übergeben wird.

An dieser Stelle möge eine Erfahrung mitgetheilt werden, welche ich selbst seiner Zeit gemacht habe. Mehrere Jahre hindurch, während welcher

ich für die Gewinnung von immunisirendem Serum Schweine benutzte, habe ich für die erste Impfung eine durch jahrelanges Fortzüchten in dünner Nährbouillon ohne Peptonzusatz zu einer gewissen niederen Virulenz gelangten Rothlaufcultur verwandt, welche nach zweitägigem Wachsen in besonders verdünnter Nährbouillon in Dosen von 0,5 ccm den meist in Transporten von 20 Stück ankommenden Schweinen, welche durchschnittlich ein Gewicht von 75 kg hatten und bereits angemästet waren, eingespritzt wurde. Drei bis sechs Tage nach dieser Einspritzung zeigten die Schweine gewöhnlich eine leichte Reaction, indem sie mehr lagen und etwas weniger Futter zu sich nahmen. Einige versagten auch manchmal $^1/_2$ bis zwei Tage ganz die Futteraufnahme und man fand bei solchen meist Temperatursteigerungen bis zu 40,5 und 41 °C. Nach den von mir gemachten Beobachtungen waren diese Reactionen um so erheblicher, je früher sie sich zeigten. Aus diesem Grunde erhielten diejenigen Schweine, welche bereits am dritten und vierten Tage nach der erwähnten Einspritzung eine Temperatursteigerung bis zu 40,5 hatten, eine starke Dosis Immunserum, worauf regelmässig am folgenden Tage die Reaction zurückging. Trat die Reaction erst später, am fünften oder sechsten Tage ein, so bedurfte es erfahrungsgemäss keiner Seruminjection, weil eine so verspätete Reaction niemals sich steigerte. Aeussere Erscheinungen von Rothlauf und schwerere Erkrankungen sind bei den von mir selbst auf die angegebene Weise vorbereiteten Schweinen nicht vorgekommen. Dass diese Einspritzungen aber nicht ohne Wirkung waren, geht daraus hervor, dass die Schweine stets zehn Tage später starke Dosen von virulenterer Cultur vertrugen und nach verschiedenen Einspritzungen noch weiter gesteigerter Dosen stets immunisirendes Serum im Blute aufwiesen.

Aus diesen Beobachtungen geht hervor, dass die gewöhnliche Incubationszeit bei wenig intensiver Infection thatsächlich zwischen drei und fünf Tagen betragen mag. Es ist aber noch weiter daraus zu schliessen, dass Schweine leichte Infectionen an Rothlauf auch ohne bemerkbare Erkrankung überstehen und dadurch immun werden können, und dass, was, wie hier, auf künstlichem Wege erreicht worden ist, sicherlich auch auf natürlichem Wege geschehen kann. Hieraus erklärt sich, dass vielfach Schweine angetroffen werden, welche ohne vorhergegangene Impfung oder Rothlauferkrankung immun gegen Rothlauf sind. Es findet hierin aber auch die nicht selten gemachte Beobachtung, dass Schweine Einspritzungen von Rothlaufculturen vertragen, ohne zu erkranken, ihre Aufklärung.

Die Diagnose des Rothlaufs bei lebenden Schweinen ist, wenn es sich um hochgradige Erkrankungen mit den bereits beschriebenen äusseren Erscheinungen handelt, leicht. Besonders leicht zu erkennen sind die Backsteinblattern, wenn erst die rechteckigen rothen Flecken auftreten. Ohne äussere Rothlauferscheinungen dagegen gestattet auch hochgradiges Fieber bei Schweinen — die Körpertemperatur steigt bei Rothlauf zuweilen bis 42 °C. — keine sichere Diagnose und berechtigt daher in

solchen Fällen nur der Nachweis der Infectionsgelegenheit zu der Vermuthung, dass Rothlauf vorliege.

Der Nachweis der Rothlaufbacillen bei an Rothlauf erkrankten lebenden Schweinen kann in den Körperausscheidungen, sowie auch in den erkrankten Hauttheilen, in welchen namentlich die Lymphräume Bacillen enthalten, bakteriologisch erbracht werden, z. B. in erkrankten Hauttheilen, wenn man nach künstlicher Excoriation die Ausschwitzungen an denselben untersucht.

Ebensowenig, wie die Erscheinungen des Rothlaufs beim lebenden Thier constante sind, zeigen auch bei der Obduction sich bestimmte Erscheinungen an dem Cadaver der an Rothlauf eingegangenen Schweine. Die in den Handbüchern über Pathologie angegebenen Veränderungen, wie markige Schwellung der Lymphdrüsen, Milztumoren, parenchymatöse Schwellungen der Leber, hämorrhagische Gastroenteritis und Hämorrhagien in den Nieren können fehlen oder nur undeutlich hervortreten, aber auch von anderen Ursachen herrühren. Besonders unbestimmt wird der Obductionsbefund, wenn die äusseren Rothlauferscheinungen, der Hautrothlauf, fehlen und vorgeschrittene Fäulniss das Sectionsbild trübt.

In allen Fällen gestattet der mikroskopische Nachweis der Rothlaufbacillen eine sichere Diagnose. Da der Rothlaufbacillus keine Doppelgänger im Thiercadaver hat, ist seine Erkennung auch dann leicht, wenn die zu untersuchenden Organsäfte etc. bereits Mengen der verschiedensten Fäulnissbakterien enthalten.

Die Rothlaufbacillen können in Culturen sich in verschiedener Weise verändern. Je nach den angewandten Nährsubstraten können sie grösser oder kleiner, in gerader oder gebogener Gestalt oder auch in lange verschlungene Fäden ausgewachsen erscheinen. Constanter zeigen sie sich in Präparaten aus Blut oder Organen von an Rothlauf erkrankten Thieren, obschon auch die Thierspecies einen gewissen Einfluss auf die Grösse der Rothlaufbacillen zu haben scheint; denn dieselben erscheinen in Präparaten aus Tauben etwas kleiner und in solchen aus Mäusen etwas grösser, als in Präparaten aus Schweinen. Vielleicht dürfte auch die Rasse der Rothlaufkeime einige Verschiedenheit aufweisen. Die der Backsteinblattern sind z. B. in der Regel ein wenig länger als die des acuten Rothlaufs. In den Ausstrichpräparaten aus Thiercadavern sind die Rothlaufbacillen bei deutlicher Färbung stets als sehr feine gerade Stäbchen von ungleicher Länge erkennbar. Da sie stets um vieles feiner erscheinen als andere

Bakterien, sind Messungen unzuverlässig, aber auch unnöthig. Wer sich einige Uebung im Aufsuchen der Rothlaufbacillen angeeignet hat, wird sie unschwer immer wieder erkennen. Für den Ungeübten aber empfiehlt es sich, bei Beginn seiner Untersuchungen ein gutgefärbtes Präparat zum Vergleichen sich zu verschaffen.

Die Kleinheit der Rothlaufbacillen macht es nothwendig, dass die Ausstriche möglichst dünn gemacht werden. Sehr schöne Ausstriche erhält man, wenn man mit der Spitze eines dünn geschliffenen Messers mit geballter Schneide eine kleine Menge (höchstens stecknadelkopfgross) der auszustreichenden Masse aufnimmt und dieselbe mit der Fläche der Messerklinge unter kreisförmigen Strichen recht dünn auf das zwischen zwei Fingern gehaltene Deckglas ausbreitet. Das Ausstreichen muss möglichst schnell geschehen, damit während desselben die Ausstrichmasse nicht zu trocknen beginnt, was zur Folge haben würde, dass der Ausstrich ungleich und theilweise aufgerollt wird. Fein gestrichene Präparate werden sehr schnell lufttrocken [1]).

Die beste und sicherste Färbung der Rothlaufbacillen in Aufstrichpräparaten ist die nach Gram. Da es dabei jedoch sehr darauf ankommt, dass die Ausführung eine exacte ist, und da eine nicht exacte Ausführung sehr leicht ein ungenaues Resultat liefert, soll hier erläutert werden, wie der weniger Geübte, um Fehler zu vermeiden und das Ergebniss zu sichern, am besten verfährt. Man bedient sich dreier nicht zu kleiner und zu hohler Uhrgläser. In das eine giesst man etwas Alkohol. Es genügt dazu solcher von 96—98 %. Das zweite füllt man bis zur Hälfte mit der bewussten Farblösung (Aninlinwasser-Gentianaviolett, soweit gesättigt, dass ein feines broncefarbenes Häutchen darauf entsteht [2])). In dass dritte Uhrglas giesst

---

1) Die gleichmässigsten und dünnsten Aufstrichpräparate werden erhalten, wenn man ein hirsekorngrosses Blut-, Pulpa-, Eiter- oder sonstiges Tröpfchen der zu untersuchenden Flüssigkeit auf das an einer Ecke mit der Pincette gehaltene Deckglas setzt und dasselbe mit dem geschliffenen Rande eines rechtwinklich oder im spitzen Winkel auf das Deckglas aufgesetzten Objectträgers, mit dem man ein- oder mehrmals leicht über die ganze Ausdehnung des Deckglases wegfährt, breit streicht. Ich kann diese Methode nicht genug empfehlen. Johne.

2) Anilinwasser fertigt man wie folgt an: In einen Reagircylinder giesst man so viel Anilinöl, dass die Halbkugel damit angefüllt ist. Dann füllt man den Reagircylinder etwa 15 cm hoch mit destillirtem Wasser, hält den Daumen auf die Oeffnung und schüttelt eine Minute lang tüchtig. Nachdem man die trübe Flüssigkeit noch fünf Minuten stehen gelassen hat, filtrirt man dieselbe durch ein mit destillirtem Wasser angenässtes Filter aus feinem Filtrirpapier. Will man das Anilinwasser einige Zeit aufheben, so setzt man etwa 10—12 % Alkohol zu und stellt es an einen dunklen Ort. — Die Farbe kann man entweder in trockenem Pulver oder als gesättigte alkoholische Lösung zusetzen.

man etwas nicht zu starke Jodjodkaliumlösung (ein Theil Jod, zwei Theile Jodkalium und 250—300 Theile destillirtes Wasser). Alkohol und Jodlösung müssen öfter, am besten nach jeder Färbung ersetzt werden. Die Farblösung kann man Tage lang gebrauchen, wenn sie gut zugedeckt aufgehoben wird. Die vorräthig gehaltene Jodjodkaliumlösung muss in einem Glas mit Glasstöpsel im Dunkeln aufbewahrt werden.

Die, wie angegeben, angefertigten Deckglaspräparate werden lufttrocken, aber nicht erhitzt mit der bestrichenen Seite nach unten fünf Minuten lang in die Schale mit Alkohol gelegt. Dann werden sie mit einer Pincette erfasst und in derselben Lage vorsichtig vom Rande her in die Farblösung gebracht, wobei man darauf Acht geben muss, dass das Präparat nicht auf das Farbhäutchen zu liegen kommt. Benutzt man ein recht flaches Uhrschälchen, so ist es leicht, die Deckgläser derart an den nicht von der Farblösung berührten Theil des Schälchens zu legen, dass nur die untere Kante des Deckgläschens die Farblösung berührt. In dem Augenblicke, in dem dies geschieht, dringt reine Farblösung zwischen Schale und Deckglas, während dessen unbestrichene Fläche trocken bleibt. Hat man die Deckglaspräparate auf diese Weise in die Farblösung gebracht, so erwärmt man das die letztere enthaltende Schälchen, indem man es an einem freien Theil des Randes mit einer Pincette erfasst und so lange über einer kleinen Flamme auf und ab bewegt, bis leichte Dämpfe aufsteigen, lässt es dann noch etwa 1 bis $1^1/_2$ Minute stehen und bringt die Deckgläser alsdann in derselben Lage in die Jodjodkaliumlösung, worin sie drei bis vier Minuten liegen bleiben. Nach dieser Zeit nimmt man eines heraus und taucht es derart dreimal in den Alkohol (es kann dazu derselbe genommen werden, in welchem die Präparate fixirt wurden), dass die Berührung mit dem Alkohol nicht länger als gegen sechs Secunden dauert, worauf man es sofort in Wasser abspült und dann erst die anderen Deckgläschen eins nach dem andren folgen lässt.

Die auf diese Weise angefertigten und gefärbten Deckglaspräparate lassen die Rothlaufbacillen immer leicht erkennen. Von besonderer Wichtigkeit ist die Fixirung der Präparate in Alkohol, statt durch Erhitzen. Wie schon früher erwähnt, ist es für denjenigen, der nicht, wie ein Bacteriologe ständig in der Uebung ist, nicht leicht, die Erhitzung der Deckglaspräparate gerade so vorzunehmen, dass sie weder zu viel noch zu wenig erhitzt werden. In beiden Fällen aber werden bei der nachherigen Färbung die Rothlaufbacillen entweder nur schlecht oder gar nicht sichtbar; denn gerade die Rothlaufbacillen sind in dieser Beziehung besonders empfindlich.

Für auf dem Gebiete der bakteriologischen Farbentechnik Geübtere möge das Nachstehende von Johne angegebene Verfahren empfohlen sein. Johne beschreibt dasselbe wie folgt: „Man fasst das vorschriftsmässig mit Blut oder Milzpulpa bestrichene, vollständig lufttrocken gewordene Deckglas mit der Spitze einer gewöhnlichen glatten oder mit einer Cornetschen Pincette und zieht dasselbe, die bestrichene Seite nach oben bezw. sich zu- und von der Flamme abgewendet, dreimal derartig durch eine Spiritus- oder Gasflamme, dass die Hand in gleichmässiger Bewegung in je einer Secunde einen senkrecht gestellten Kreis von circa ein Fuss Durchmesser beschreibt, dessen Peripherie durch die Flamme hindurch geht. Die gewöhnlich im Handel geführten bezw. überall erhältlichen Deckgläser von circa 0,14—0,16 mm werden hierdurch gerade in genügender Weise und

ohne jede Abschwächung der Tinctionsfähigkeit der daran haftenden Rothlaufbacillen fixirt, so dass es des Einlegens in Alkohol gar nicht bedarf. Dann wird auf das horizontal in der Pincette gehaltene Deckglas so viel Gram'sche Anilin-Gentianaviolettlösung getropft, dass seine Oberfläche vollständig und reichlich davon bedeckt ist. Diese Lösung lässt man $1^1/_2$ bis 2 Minuten ruhig einwirken; doch wird die Färbung etwas beschleunigt, wenn man das horizontal gehaltene und mit Farblösung bedeckte Deckglas so lange circa 30—40 mm hoch über der Flamme hält, bis ein leichter Rauch von demselben aufsteigt. Dann wird die Gram'sche Lösung abgegossen und in gleicher Weise Lugol'sche Lösung (Jodjodkaliumlösung) aufgetropft, welche man ebenfalls $1^1/_2$ bis 1 Minute (aber ohne Erwärmung!) einwirken lässt. Hierauf giesst man die Farbe ab und taucht das Deckglas (ohne es vorher mit Wasser abzuspülen!) circa 3 bis 4 Secunden in ein Schälchen mit salzsaurem Alkohol und wäscht dasselbe hierauf in einem 80—90 % Alkohol so lange aus, bis dasselbe eine hellgraublaue Farbe angenommen hat. Dann wird das Deckglas in Wasser abgespült, auf den Objectträger gelegt, mit Fliesspapier abgetrocknet und kann nun sofort mikroskopisch untersucht werden.

Noch ganz erheblich klarer und deutlicher wird aber das mikroskopische Bild, wenn man das im Wasser abgespülte, nochmals horizontal in der Pincette gehaltene Präparat reichlich mit $^1/_2$ % wässriger Eosinlösung betropft, diese 8—10 Secunden einwirken lässt, dann mit reinem Wasser abspült und nun erst mikroskopisch untersucht. Dann erscheinen die Rothlaufbacillen scharf und dunkelblau gefärbt auf rosarothem Grunde.

Bei der ganzen Procedur, die höchsten 5—6 Minuten beansprucht und ausserordentlich sichere Resultate ergibt, braucht das Deckglas nicht einmal aus der Pincette abgelegt zu werden, wodurch die Technik ungemein vereinfacht wird.“

Ein Thierversuch zur Sicherung der Diagnose, zu welchem sich Hausmäuse und junge Tauben sehr gut eignen, ist in Anbetracht des leichten mikroskopischen Nachweises der Rothlaufbacillen in der Regel überflüssig.

Die **Bekämpfung und Unterdrückung des Schweinerothlaufs** ist noch nicht lange Gegenstand ernstlicher Erwägungen gewesen. Man war sich schon früher bewusst, dass dieser Seuche wohl mit veterinärpolizeilichen Massnahmen nicht beizukommen sei und machte daher nach dem Bekanntwerden der genialen Entdeckung von der künstlichen Abschwächung der Rothlaufculturen durch Pasteur fast allenthalben Versuche, durch die Schutzimpfung den Verlusten vorzubeugen. Die auf diese Impfung gesetzten Hoffnungen sind indess nicht überall verwirklicht worden, namentlich nicht in Deutschland und, wie es scheint, auch nicht in Frankreich. Es unterliegt zwar keinem Zweifel, dass durch die nach Pasteur abgeschwächten Culturen ein Impfschutz gegen den Rothlauf erzeugt werden kann, doch hat die Ausführung in der Praxis so viele Nachtheile gehabt, dass man in Deutschland keine Veranlassung genommen hat, diese Impfung in grösserem

Umfange zur Anwendung zu bringen. Die Gründe, welche in der Unsicherheit der Wirkung der versandten Impfculturen und in der Ungleichheit der Empfänglichkeit der Schweine zu suchen sind, haben schon so oft Erörterung gefunden, dass hier darüber hinweggegangen werden kann.

Ein besserer Erfolg ist in der Bekämpfung der Rothlaufseuche von der Anwendung des Immunserums in Verbindung mit der Anwendung von Rothlaufculturen zu erwarten. Zunächst ermöglicht die Wirkung des Immunserums ein Coupiren der Seuche in befallenen Beständen. Tritt in einem Schweinebestande der Rothlauf auf und man injicirt sämmtlichen Thieren des Bestandes die entsprechenden Serumdosen, so folgen keine neuen Erkrankungen mehr und die bereits erkrankten Thiere werden zum Theil geheilt. Auf diese Weise werden die Verluste auf ein geringeres Maass gebracht. Um nun zu verhüten, dass nicht später die Seuche wieder von Neuem in dem Bestande ausbricht, da das Immunserum nur eine verhältnissmässig kurze Zeit währende sogenannte passive Immunität verleiht, welche nach 14 Tagen bis drei Wochen wieder erlischt, so ist es nöthig, dass die Thiere zugleich dauernd immun gemacht werden, was durch die Anwendung von Rothlaufreinculturen erreicht wird. Unnöthig ist selbstverständlich, auch diejenigen Schweine mit Rothlaufculturen zu behandeln, welche bereits auf natürlichem Wege inficirt sind. Da man dies jedoch den Thieren nicht in allen Fällen ansehen kann, so darf die Culturanwendung nur bei deutlich an Rothlauf erkrankten Schweinen unterbleiben.

Die Anwendung des Immunserums in Verbindung mit Culturen in bereits verseuchten Beständen bezeichnet man am besten als „Nothimpfung". Dieselbe ist stets so schnell, als irgend möglich, auszuführen, wenn erhebliche Verluste vermieden werden sollen. Aus diesem Grunde ist es nöthig, dass die Thierärzte, welche mit der Ausführung der Nothimfungen betraut werden, ständig eine Quantität Immunserum vorräthig halten. Was die Rothlaufculturen betrifft, so empfiehlt sich nicht, dieselben älter als etwa fünf bis sechs Wochen werden zu lassen, und es ist daher das Halten eines Vorrathes von Culturen nur dann rathsam, wenn die Ausbrüche der Seuche häufig sind. Da aber die Herstellung der Culturen nur zwei bis drei Tage in Anspruch nimmt und die Anwendung derselben auch noch einige Tage nach der Serumanwendung erfolgen kann, so kann, vorausgesetzt, dass ein leistungsfähiges Laboratorium für die Herstellung der Culturen vorhanden ist und die Bestellung auf kürzestem Wege geschieht,

die Anwendung der Culturen immer noch rechtzeitig erfolgen, ohne dass der betreffende Thierarzt solche vorräthig hält.

Es kann für die Abwendung grösserer Verluste nun auch von Vortheil sein, wenn nicht allein jedesmal der von der Seuche betroffene Bestand, sondern auch alle Nachbarbestände der Schutzimpfung mit Serum und Cultur unterzogen werden, und, wenn es sich um einen Ort handelt, in welchem der Rothlauf alljährlich aufzutreten pflegt, alle Schweinebestände des ganzen Ortes.

Für alle in den vorhergehenden beiden Absätzen erwähnten Fälle wird durch Art. 5 Abs. 4 des Grossherzoglich hessischen Gesetzes und § 8 der Ausführungsanweisung zu demselben die Gewährung einer Entschädigung für an Rothlauf eingegangene Schweine für die nächsten Monate davon abhängig gemacht, dass die Besitzer ihre Schweine zur Impfung stellen.

Zur Kennzeichnung der geimpften Schweine ist ein Tätowirhammer mit einem „R" vorgesehen. Durch einen kurzen Schlag mit dem dieses Zeichen in feinen Stahlzinken mit lancettförmigen Spitzen enthaltenden Hammer wird dasselbe seitlich des Rückens angebracht und durch Einreiben mit einer Auflösung von Schiesspulver in Spiritus dauernd gemacht.

Die Heilwirkung des Immunserums ist insofern eine unvollkommene, als sie z. B. bei sehr acut verlaufenden Erkrankungen meist ausbleibt. In weniger acut verlaufenden Fällen kommt es natürlich darauf an, dass die Anwendung des Immunserums frühzeitig erfolgt und letzteres in genügender Menge dem erkrankten Thiere injicirt wird.

Wie die Heilung des Rothlaufs bei Thieren, denen man Immunserum in genügender Menge injicirt, zu Stande kommt, darüber schwebt noch ein vollständiges Dunkel. Man hat zwar versucht, die Immunsera je nach der Art ihrer Wirkung in antitoxische und bactericide zu unterscheiden und zu ersteren z. B. das Diphtherieheilserum, zu letzteren das Rothlaufserum gerechnet. Ob mit Recht dem letzteren nur eine bactericide Wirkung zugeschrieben werden kann, dürfte mindestens zweifelhaft, jedenfalls aber unerwiesen sein. Auf Rothlaufculturen übt das immunisirende Serum eine agglutinirende Wirkung aus, indem nach dem Zusatz von Immunserum zu frischen Rothlaufculturen, in welchen die Rothlaufbacillen noch vollkommen vertheilt sind, innerhalb kurzer Zeit ein Niederfallen der letzteren eintritt. Dabei findet jedoch ein Absterben derselben keineswegs statt. Es besitzt also das Rothlaufimmunserum eine bakterientödtende

Wirkung sicherlich ausserhalb des Thierkörpers nicht. Schütz und Voges haben zwar behauptet (Deutsche Thierärztl. Wochenschrift 1899, Nr. 20, Seite 178), das Rothlaufserum besitze die Fähigkeit bei Schweinen, welche mit Rothlaufbacillen bereits inficirt sind, diese im Blute sicher zu tödten. Den Beweis hierfür haben sie aber nicht erbracht. Wenn man bedenkt, dass das den Thieren durch subcutane Injectionen beigebrachte Immunserum im Körper eine bedeutende Verdünnung erfährt, so wird man selbst nach Injicirung verhältnissmässig grosser Mengen Immunserums nicht einen Gehalt der Körpersäfte an solchem annehmen können, wie ihn ein Thier besitzt, das selbst immunisirendes Serum in seinem Körper erzeugt, auch wenn der Immunisirungswerth dieses Serums kein sehr hoher ist. Nun haben aber Schweine, die an Rothlaufendocarditis leiden und an ihren Herzklappen Massen von lebenden Rothlaufbacillen beherbergen, nachgewiesen auch schon immunisirendes Blutserum erzeugt, ohne dass dadurch die Rothlaufbacillen in den endocarditischen Auflagerungen, die doch ständig von dem Blute umspült sind, zum Absterben gebracht worden wären. Es dürfte deshalb auch wohl das allmähliche Absterben der Rothlaufbacillen in dem Körper eines an Rothlauf erkrankten Schweines, welches mit Immunserum behandelt wurde, einer anderen Ursache, als der Wirkung des letzteren zugeschrieben werden und man wird nicht fehl gehen, wenn man diese Ursache in den natürlichen Kampfmitteln sucht, welche dem Organismus innewohnen; denn ein Absterben der Rothlaufkeime findet, vorausgesetzt, dass vollkommene Genesung eintritt, früher oder später auch bei Schweinen statt, welche nicht mit Immunserum behandelt werden.

Gegen die Ansicht, dass die Wirkung des Rothlaufserums eine nur bactericide sei, lässt sich ferner noch Folgendes anführen. Schweine, welche an acutem Rothlauf in heftiger Form erkrankt sind, zeigen neben hoher Körpertemperatur (bis 42 ° C.) nicht nur eine bedeutende Abgeschlagenheit bis zum Sopor, sondern auch wirkliche Lähmungserscheinungen, die sich in schwankendem Gang, bei höherem Grade auch im Unvermögen zu gehen, äussern. Auch die mit Rothlauf inficirten Mäuse zeigen in vielen Fällen eine vollständige Lähmung der Hinterhand. Alle diese Erscheinungen bieten das Bild einer Intoxication, wohl hervorgerufen durch Producte oder Auslösungen der Rothlaufbacillen. Erhält nun ein so erkranktes Thier eine starke Dosis Immunserum, so zeigt sich, falls der Patient nicht dem Tode verfallen ist, dass jene Erscheinungen schon nach einigen Stunden beginnen zurückzugehen,

ohne dass die Bacillen im Körper abgestorben sind, wovon man sich leicht überzeugen kann. Wollte man an der rein bactericiden Wirkung des Immunserums festhalten, so würde man sich das Zürückgehen jener Erscheinungen erst mit dem Absterben der Rothlaufbacillen im Körper erklären können.

Auf welche Weise die **Immunisirung** gegen Rothlauf zu Stande kommt, dürfte hier unberühhrt bleiben. Es wäre sonst nöthig, die verschiedenen Theorien und Hypothesen zu entrollen, die zwar alle hochinteressant sind, doch auch alle ihre Lücken aufweisen und deshalb nicht einwandfrei sind. Genügen dürfte für die Praxis zunächst die Thatsache, dass eine Immunität gegen Rothlauf bei Schweinen zu Stande kommt, und zwar:

1. durch das Ueberstehen einer auf natürlichem Weg erworbenen und in vollständige Genesung übergegangenen Rothlauferkrankung, einerlei, welcher Form dieselbe war und einerlei, ob die Genesung von selbst oder unter Zuhilfenahme von Immunserum erfolgte. In allen diesen Fällen enthält bei und nach Eintritt der Genesung des Patienten das Blutserum desselben eine Zeit lang immunisirende Bestandtheile, die jedoch bald wieder verschwinden;

2. durch Impfung mit kleinen Dosen künstlich abgeschwächter oder sehr verdünnter, schwacher Rothlaufculturen. Der Grad der hierdurch erworbenen Immunität scheint von der Stärke der Reaction abzuhängen, die in Folge der Impfung eintritt und die nichts Anderes darstellt, als eine leichte Rothlauferkrankung, nach welcher dann ebenfalls vorübergehend im Blutserum des Thieres immunisirende Bestandttheile nachzuweisen sind;

3. durch Impfung mit Immunserum und gleichzeitiger oder darauf folgender Cultureinspritzung. Nach einer solchen Impfung treten in der Regel keine Reactionen auf und es zeigt das Blutserum des Impflings später keine immunisirende Wirkung. Diese Eigenschaft der so erworbenen Immunität unterscheidet dieselbe von der gewöhnlichen unter 1 und 2 erwähnten activen Immunität, während sie von der durch blosse Uebertragung von Immunserum hervorgerufenen passiven Immunität dadurch verschieden ist, dass sie nicht, wie diese, nur ganz kurze Zeit währt, sondern dauernd ist. Die Eigenschaft, kein oder nur ganz schwaches Immunserum zu erzeugen, behalten die nach 3 immunisirten Thiere auch bei, wenn man sie mit steigenden Dosen von recht virulenten Culturen behandelt, während bei solcher Behandlung

die nach 1 und 2 immun gewordenen Thiere hochgradigeres Immunserum liefern.

Die Immunisirung nach 2 würde sich für die Praxis insofern am besten eignen, als sie die einfachste wäre. Aber sie setzt eine unbedingt gleichmässige Empfänglichkeit der Impflinge voraus. Sie wirkt auf weniger empfängliche Schweine zu schwach und erzeugt keine Immunität, bei empfänglichen aber bewirkt sie erfahrungsgemäss heftige Erkrankungen, selbst Tod oder Siechthum durch Eintritt chronischer Rothlaufformen. In Ungarn scheint mehr oder weniger die Vorbedingung für diese Impfung, nämlich eine gewisse Gleichmässigkeit in der Empfänglichkeit der Schweine, vorhanden zu sein, woraus sich denn auch die Resultate der dort vorgenommenen Massenimpfungen nach Pasteur erklären. Gänzlich fehlgeschlagen haben diese Impfungen in Deutschland und, wie es scheint, auch in Oesterreich und anderen europäischen Ländern.

Geringere Gefahr bietet nach den bereits gemachten Erfahrungen die Impfung mit Immunserum und Cultur, vorausgesetzt, dass die zur Anwendung kommenden Präparate in Bezug auf ihre Wirksamkeit genau geprüft und zweckdienlich befunden worden sind. Es unterliegt zwar keinem Zweifel, dass auch bei dieser Impfung besonders empfängliche Thiere einer gewissen Gefahr noch ausgesetzt sind, doch ist dieselbe eine wesentlich geringere, als bei der Impfung mit Culturen allein. Auch lässt sich durch Erhöhung der Serumdosis für besonders empfängliche Schweineschläge dieser Gefahr noch weiter vorbeugen. Dasselbe gilt für die Erreichung einer genügenden Immunität. Diese ist zweifellos von der im Thierkörper durch die Culturinjection hervorgerufenen, wenn auch unbemerkt verlaufenden Reaction abhängig. Ob es sich nun empfiehlt, die nöthige Reaction für alle Fälle durch eine einzige Culturinjection zu erreichen, wird durch weitere Erfahrungen noch geklärt werden. Sicherer geht man jedenfalls, wenn man eine Wiederholung der Culturinjection nach angemessener Zeit eintreten lässt, und es bedarf wohl keiner Erklärung, dass dadurch die Immunität erhöht wird. Je höher aber die erlangte Immunität ist, je länger ist das Thier gegen eine Infection geschützt. Auch hängt von der Höhe der Immunität ab, ob das Thier nur gegen eine natürliche Infection mit weniger virulenten oder auch gegen eine solche mit höher oder ganz besonders hochvirulenten Krankheitskeimen geschützt ist. Aber auch in dieser Hinsicht lässt sich noch vieles erreichen, z. B. dadurch, dass man in Gegenden oder in Beständen, in welchen

besonders hochvirulente Rothlaufkeime erfahrungsgemäss vorkommen, zur zweiten Culturinjection auch besonders hochvirulente Culturen und diese in verstärkten Dosen verwendet, sowie dass man nach nicht allzulangen Pausen (etwa schon nach sechs bis acht Monaten) eine Wiederholung der Impfung mit den kräftigeren Culturen vornimmt. Gleich bei der ersten Injection allzu virulente Culturen zu verwenden, dürfte sich insofern nicht empfehlen, als man hierbei immerhin erst mit der uns unbekannten grösseren oder geringeren Empfänglichkeit der Impflinge, die sich im Einzelfall unmöglich ermessen lässt, zu rechnen haben wird, wenn man nicht auch die Serumdosis um ein erhebliches Mass verstärken will, was im Ganzen die Impfung vertheuern würde.

Durch die seither im Grossherzogthum Hessen vorgenommenen Impfungen und deren Erfolge ist zur Genüge wohl diejenige Grundlage gegeben, welcher es für die Einführung des durch das neue Gesetz vorgesehenen Verfahrens zur Unterdrückung des Rothlaufs bedurfte. Es gilt dies sowohl in Bezug auf Wirksamheit von Serum und Cultur, wie auf die Dosirung derselben. Unstreitig wird nun die weitere Ausführung zeigen, ob dieses Verfahren beibehalten werden kann oder ob Aenderungen in dem einen oder anderen der angegebenen Factoren nothwendig werden. Da die getroffenen Einrichtungen und Anordnungen dafür bürgen, dass von allen Ausbrüchen des Rothlaufs die Centralbehörde sofort Kenntniss erhält, da sie stets in der Lage ist, die Impfungen, zu denen sie selbst die Impfstoffe liefert, zu controliren und die Impferfolge zu prüfen, da ferner unter der Leitung derselben Centralbehörde die Impfstoffe hergestellt und geprüft werden, so wird es nicht schwer sein, den etwa noch vorhandenen Uebelständen und Nachtheilen des Verfahrens stets eine Correctur schleunigst folgen zu lassen.

Wie für alle Fälle von Milzbrand und Rauschbrand ist auch für alle Rothlauffälle die sofortige Einsendung eines kurzen Obductionsbefunds und zweier Deckglasausstrichpräparate in Hessen vorgeschrieben. Diese Deckglaspräparate werden nachgeprüft und gewähren so nach dem oben Erwähnten in Bezug auf den Rothlauf stets eine Sicherung der Diagnose.

Um die nöthigen Serummengen vorräthig zu haben, sind die beamteten Thierärzte gehalten, in abgemessenen Zeitabschnitten ihren voraussichtlichen Bedarf an solchem für die nächsten Monate anzugeben und erhalten die verlangte Menge dann immer rechtzeitig zugestellt. Die Versendung der Culturen erfolgt jedesmal auf directe Bestellung. Ueber die vorgenommenen Impfungen

haben die damit betrauten Thierärzte Tabellen zu führen, aus welchen Auszüge jederzeit eingefordert werden können.

Nachstehend folgt die für die hessischen Thierärzte bebestimmte Anleitung zur Ausführung der Impfungen:

Anleitung zur Ausführung der Schutzimpfung gegen den Stäbchenrothlauf der Schweine

nach Obermedicinalrath Dr. Lorenz in Darmstadt.

Wesen des Schutzimpfungsverfahrens. Das Verfahren besteht darin, dass die Impflinge erst eine Injection von immunisirendem Serum und gleich darauf die einer virulenten Rothlaufcultur erhalten [1]). Durch das Serum werden die Schweine auf kurze Zeit gegen Rothlaufinfection geschützt. Um diesen Schutz dauernd zu machen, wird den Thieren virulente Rothlaufcultur injicirt.

Die untenstehende Anweisung zur Ausführung der Impfung stützt sich auf das Ergebniss einer längeren Praxis.

Serum. Das Serum, welches aus eigens zu diesem Zwecke gehaltenen und auf besondere Art immunisirten Thieren gewonnen wird, ist durch die Beimischung von Glycerin. salicylsaurem Natrium und Carbolsäure bei gewöhnlicher Temperatur haltbar gemacht. Es kann beliebig in andere Gläser umgefüllt werden. Um es längere Zeit aufzubewahren, empfiehlt sich, es in einen kühlen und dunkeln Raum zu stellen, da das Licht bei längerer Einwirkung einen zersetzenden Einfluss auf die immunisirenden Bestandtheile des Serums auszuüben scheint. Es wird abgerathen, das Serum in Gläsern mit Korkstöpseln aufzuheben, da sich an letzteren leicht Schimmel bildet.

Das Serum ist so hergestellt, dass es stets eine nahezu constante immunisirende Wirksamkeit besitzt. Dieselbe ist dadurch bestimmt, dass 0,015 g des Präparats, einer 15 g schweren grauen Hausmaus injicirt, gerade genügen, um diese die gleichzeitige Infection mit 0,01 g einer Rothlaufcultur überstehen zu lassen, welche bei gleicher Anwendung ohne Serum Mäuse nach $3^1/_2$ bis 4 Tagen sicher tödtet.

Rothlaufculturen zum Impfen. Die von mir zum Zweck der Impfung von Schweinen abgegebenen Rothlaufculturen sind Reinculturen in Gläschen, welche vor ihrer Versendung zugeschmolzen werden. Die Gläschen sind bis zu ihrem Gebrauch ungeöffnet an einem dunkeln, nicht zu kalten und nicht zu warmen Orte (Keller) aufzubewahren. Die Culturen bleiben auf diese Weise aufbewahrt sechs Wochen brauchbar. Einmal geöffnete und angebrochene Culturen dürfen höchstens noch an demselben Tage, nie aber später, zur Impfung verwandt werden.

Impfspritze. Geeignete Impfspritzen fertigt die Firma H. Hauptner in Berlin, Louisenstrasse 53 an. Die Spritzen, welche 10 ccm halten, sind mit Duritdichtungen, mit graduirter Stange versehenem regulierbarem

---

1) Die Erleichterung, dass die erste Culturinjection gleich nach der Seruminjection und nicht, wie seither, drei bis fünf Tage nach dieser zu machen ist, wird nach dem Ergebniss der in den letzten zwei Jahren auf meine Veranlassung vorgenommenen sehr zahlreichen Probeimpfungen nunmehr empfohlen. Dr. Lorenz.

Duritkolben und Stellschraube mit Knopf versehen, welcher die Abzählung der Umdrehungen erleichtert, deren gerade 10 einen ccm ausmachen. Im Etui befinden sich zwei Spritzen, eine zu 10 ccm für Serum und eine zu 5 ccm für die Cultur. Ausserdem enthält das Etui zwei stärkere und zwei schwächere Hohlnadeln und zwei dickwandige, mit ganz enger Oeffnung versehene Gummischläuche mit je einer Olive, welche auf die Spritze aufgeschraubt wird und einer Olive mit Gewinde zum Aufschrauben der Hohlnadeln [1]). — Will man die Serumspritze sterilisiren, so muss man sie vorher gut mit kaltem Wasser reinigen, damit sie keine Eiweisskörper mehr enthält, welche durch die Hitze fest werden und dadurch der Spritze schaden können. — Man füllt die Spritze, indem man sie durch Nadel und Gummirohr vollzieht und die noch darin befindliche Luft dadurch entfernt, dass man die Spitze mit der vorderen Oeffnung nach oben hält und zudrückt, dabei aber die Nadel an dem umgebogenen Gummirohr in dem Gefässe lässt, damit von der etwa ausfliessenden Flüssigkeit nichts verloren geht. Ist auf diese Weise die Luft aus der Spritze entfernt, zieht man dieselbe langsam von Neuem voll.

Anweisung zur Ausführung der Impfung. Die Injection wird am besten, wie folgt, ausgeführt: Man fasst mit der linken Hand eine Hautfalte, zieht dieselbe etwas vom Körper ab und sticht mit der rechten Hand die Nadel, an der sich die gefüllte Spritze befindet, so ein, dass man die unter der Haut befindliche Nadel zwischen den Fingern fühlt. Alsdann drückt man, nachdem man die Hautfalte aus der linken und die Nadel aus der rechten Hand losgelassen, die Spritze langsam zu. Dabei darf sich das Schwein auch bewegen, denn das Gummirohr gewährt jetzt die Annehmlichkeit, dass nicht leicht die Nadel abbricht und dass man dieselbe bei zuckenden Bewegungen des Thieres nicht unverrichteter Sache herausziehen und von Neuem einstechen muss.

Die von der Firma H. Hauptner gelieferten Spritzen können übrigens auch zu sonstigen Zwecken und ebensogut ohne den Gummischlauch benutzt werden, da sich die Hohlnadeln auch direct auf die Spritze aufschrauben lassen.

Die Impflinge erhalten zuerst eine Injection von Serum auf die im Vorhergehenden beschriebene Weise. Die Dosis dafür beträgt für Schweine von 25 bis 35 kg Lebendgewicht auf je 10 kg des letzteren 1 ccm. Für kleinere Schweine empfiehlt sich eine etwas stärkere Dosis, so dass auf Ferkel bis zu 8 kg immer 1 ccm und dann für jedes weitere kg etwa 0,1 ccm mehr zu nehmen ist. Bei Schweinen über 35 kg kann die Dosis in ähnlicher Weise etwas vermindert werden.

Injection des Serumpräparats. Die nachstehende Tabelle gibt einen raschen Ueberblick über die zu wählende Dosis:

bis	8 kg Lbdgew.	1 ccm	bis	40 kg Lbdgew.	3,9 ccm
„	9 „ „	1,1 „	„	45 „ „	4,3 „

1) Der Gummischlauch hat sich unter den Thierärzten, die sich viel mit Impfungen der Schweinen befassen, manche Freunde gewonnen. Andere, z. B. Foth, haben ihn verworfen. Möge sich darin jeder sein Urtheil selbst bilden und nach Gutdünken verfahren. Aufmerksam soll nur darauf gemacht werden, dass gewöhnliche dünnwandige Gummischläuche hier gänzlich ungeeignet sind. Es wird daher auch Jedem, der eine Spritze bezieht, empfohlen, zu prüfen, ob der dazu gegebene Gummischlauch die erforderliche Beschaffenheit besitzt.

bis 10 kg Lbdgew.	1,2 ccm	bis 50 kg Lbdegew.	4,7 kg
„ 15 „ „	1,7 „	„ 55 „ „	5,1 „
„ 20 „ „	2,2 „	„ 60 „ „	5,5 „
„ 25 „ „	2,5 „	„ 65 „ „	5,9 „
„ 30 „ „	3,0 „	„ 70 „ „	6,3 „
„ 35 „ „	3,5 „	„ 75 „ „	6,7 „

bis 80 kg Lbdgew.	7,1 ccm	bis 120 kg Lbdgew.	10,3 ccm
„ 85 „ „	7,5 „	„ 125 „ „	10,7 „
„ 90 „ „	7,9 „	„ 130 „ „	11,1 „
„ 95 „ „	8,3 „	„ 135 „ „	11,5 „
„ 100 „ „	8,7 „	„ 140 „ „	11,9 „
„ 105 „ „	9,1 „	„ 145 „ „	12,3 „
„ 110 „ „	9,5 „	„ 150 „ „	12,7 „
„ 115 „ „	9,9 „	„ 155 „ „	13,1 „

bis 160 kg Lbdgew.	13,5 ccm	bis 200 kg Lbdgew.	16,7 ccm
„ 165 „ „	13,9 „	„ 205 „ „	17,1 „
„ 170 „ „	14,3 „	„ 210 „ „	17,5 „
„ 175 „ „	14,7 „	„ 215 „ „	17,9 „
„ 180 „ „	15,1 „	„ 220 „ „	18,3 „
„ 185 „ „	15,5 „	„ 225 „ „	18,7 „
„ 190 „ „	15,9 „	„ 230 „ „	19,1 „
„ 195 „ „	16,3 „	„ 235 „ „	19,5 „

Thieren, die schwächlich oder krank erscheinen, injicirt man besser eine stärkere Dosis des Serums, auch empfiehlt sich im Allgemeinen bei mageren Schweinen, die Dosis nicht zu knapp zu bemessen. *Ganz besonders wird empfohlen, darauf Bedacht zu nehmen, dass jeder Impfling die ihm zukommende Serummenge auch richtig unter die Haut bekommt.* Die Injectionsstelle kann beliebig gewählt werden. Es ist jedoch nöthig, dass dieselbe ein lockeres Unterhautzellgewebe hat, wie z. B. die Stelle hinter den Ohren, die in der Nähe der Kniefalte etc. *Zu vermeiden ist stets, dass das zu injicirende Serum tiefer als in das Unterhautzellgewebe, z. B. unter Fascien gelangt.* Es ist nicht nöthig, dass die Injectionsstelle vorher desinficirt wird, sondern es genügt das einfache Reinigen und Abtrocknen derselben, da das Serum selbst aseptisch wirkende Bestandtheile enthält.

Injection der Culturen. Die erste Culturinjection wird gleich nach der Injection des Serums vorgenommen. Die Dosis der Cultur beträgt von 0,25 bis 1,0 ccm, je nach dem Lebendgewicht der Impflinge, z. B. bis 15 kg Lbdgew. 0,25, bis 35 Lbdgew. 0,5, bis 70 Lbdgew. 0,75, darüber 1,0 ccm. Es ist nicht nöthig, dabei allzu peinlich zu verfahren und nur darauf Bedacht zu nehmen, dass die Thiere nicht allzuwenig oder gar nichts von der Cultur unter die Haut bekommen. Das Oeffnen der von mir versandten Culturgläser hat durch Anfeilen und Abbrechen der Spitze zu geschehen und zwar erst *unmittelbar vor dem Gebrauch* (s. oben). *Vor dem Oeffnen ist die Cultur gut umzuschütteln.* Man füllt die Spritze, die *keine Desinfectionsstoffe enthalten darf*, indem man die Nadel in das geneigte oder auch mit der Oeffnung ganz nach unten gehaltene Gläschen steckt und den Kolben langsam zurückzieht. Selbstverständlich dürfen die Culturinjectionen nicht mit derselben Spritze ausgeführt werden, mit welcher das Serumpräparat injicirt wurde, da letzteres desinficirende Substanzen enthält, welche die Wirkung der Cultur aufheben können. Es sind vielmehr immer zwei Spritzen, eine für das Serum und eine für die Culturen, zu verwenden. Auch ist darauf zu achten, dass nicht beide In-

jectionen an eine Stelle oder dicht zusammenkommen. Ich selbst wähle jedesmal die Stellen hinter beiden Ohren, so dass ein Zusammenfliessen der injicirten Flüssigkeiten unmöglich ist. Für die zweite Culturinjection ist die Wahl der Injectionsstelle ohne Einfluss.

Dauer des Impfschutzes. Etwa 12 bis 15 Tage nach der ersten Culturinjection ist noch eine zweite von der doppelten Dosis vorzunehmen. Hierdurch wird ein längerer Impfschutz erreicht. Um diesen noch weiter zu verlängern, genügt eine jedes Jahr oder jedes Halbjahr zu wiederholende Culturinjection von 1 bis 2 ccm Cultur.

Einen besonderen Werth hat das Impfverfahren bis jetzt gezeigt, wenn es in Schweinebeständen zur Anwendung kam, die bereits von Rothlauf befallen waren. Hier traten nach der Impfung in Folge der Injection des Serums regelmässig keine neuen Erkrankungen mehr auf. Als Heilmittel hat sich das Serum nach der Anwendung der 4- bis 5fachen Dosis bei selbst schweren Fällen erwiesen. Sicher ist übrigens, dass die Anwendung des Serums gegen bereits eingetretene Rothlaufendocarditis nicht mehr helfen kann.

Ausser den Noth- und Schutzimpfungen, der Beseitigung der Rothlaufcadaver und der kurz bemessenen Sperre für die Seuchengehöfte enthält die vom Grossherzoglich hessischen Ministerium des Innern erlassene Anweisung keine Schutzmassregeln. Die Desinfection der Ställe wurde aus folgenden Gründen nicht vorgeschrieben.

In allen Fällen, in denen der Rothlauf in einem Schweinebestande ausbricht, ist eine Infectionsgelegenheit anzunehmen, doch ist es kaum zu ergründen, wo dieselbe liegt. Der Möglichkeiten gibt es da so viele, dass man, um stets eine gründliche Beseitigung aller Infectionserreger zu bewirken, die Desinfection nicht allein auf die betreffenden Stallungen, sondern auch auf die Weideplätze, auf Futtergeschirre, Futtervorräthe etc. ausdehnen müsste. Hierdurch würde ein nicht unerheblicher Kostenaufwand erwachsen und der Unwille der Besitzer erregt werden. Bedenkt man nun, dass in allen Fällen gleich nach dem Ausbruche der Seuche der ganze davon betroffene Bestand geimpft und dadurch auf längere Zeit gegen Rothlauf geschützt wird, so wurde, da consequenter Weise jeder bloss schutzgeimpte Bestand derselben Massnahme hätte unterzogen werden müssen, von der Anordnung der Desinfection als einer zu weit gehenden Massregel abgesehen. Thatsächlich sind aber nach vorgenommenen Impfungen ganzer Bestände ohne nachfolgende Desinfection schon so viele Erfahrungen gesammelt worden, welche diese als überflüssig erscheinen lassen, dass wohl erst abgewartet werden kann. bis künftige Erfahrungen anders lehren.

Persönliche Bemerkungen des Verfassers über das Rothlaufschutzimpfungsverfahren mit Serum und Cultur.

Wie aus der von mir veröffentlichten Abhandlung (Archiv für Thierheilkunde, Bd. XVIII, S. 55 u. ff.) zu ersehen ist, hatte ich im Frühjahr 1891 ermittelt, dass das Blutserum gegen Rothlauf immunisirter Kaninchen immunisirende Wirkung bei grauen Hausmäusen ausübt, dass die so erzeugte Immunität jedoch nur von kurzer Dauer ist und erst durch eine gleichzeitige oder in den nächsten Tagen folgende Infection mit Rothlaufcultur dauernd wird. Hierauf habe ich versucht mit aus Kaninchen gewonnenem Immunserum und virulenter Rothlaufcultur auch Schweine zu immunisiren und, nachdem mir dies gelungen, auch aus Schweinen Immunserum zu gewinnen. So konnte ich im Jahre 1893 bereits das Verfahren für die jetzt so vielfach angewandte Rothlaufschutzimpfung veröffentlichen (Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin, Bd. XX, S. 1 u. ff.). Wie in einer späteren Publication (dieselbe Zeitschrift, Bd. XXI, S. 273 u. ff.) mitgetheilt ist, hatte ich mit mancherlei Schwierigkeiten zu kämpfen, um ein constant wirkendes Serum in grösserer Quantität herzustellen. Es fehlten mir sowohl Hilfsmittel, wie Hilfskräfte. Erst 1895 konnte ich in einer gemietheten Stallung Schweine zur Gewinnung von Immunserum einlegen. Die Erfolge, welche mit den von mir verschickten Impfstoffen für die Folge in der Praxis erzielt wurden, gaben Veranlassung zu immer häufigeren Bestellungen. Diese wuchsen bereits im Jahre 1896 der Art an, dass ich sie trotz der inzwischen vorgenommenen Vergrösserungen meiner Einrichtungen nicht bewältigen konnte. Indessen drängten Stimmen aus landwirthschaftlichen Kreisen, insbesondere aus den östlichen Provinzen Preussens, auf Herstellung des Impfstoffes im Grossen und es kam im Januar 1897 zu einer Besprechung im preussischen Abgeordnetenhause, bei welcher Gelegenheit der Regierungsvertreter erklärte, dass gerade in der thierärztlichen Hochschule zu Berlin ein besseres Verfahren geprüft werde. Dieses Verfahren gipfelte, wie später bekannt wurde, darin, mit todten Rothlaufbacillen bei Schweinen active Immunität zu erzeugen. Schütz und Voges bekämpften damals öffentlich und auch im Verborgenen die Impfmethode mit Serum und Cultur und haben es auch wohl vermocht, die preussische Regierung abzuhalten, diese meine Impfmethode zur Einführung zu bringen. Darauf nahm sich im Sommer 1897 die Landwirthschaftskammer für die Provinz Brandenburg der Sache an und errichtete in Prenzlau eine Anstalt zur Herstellung von Immunserum gegen Rothlauf. Auch diese Anstalt wurde Anfangs nicht in genügendem Umfange betrieben, um den immerfort wachsenden Ansprüchen zu genügen. Ich selbst hatte keinen Einfluss auf die obere Leitung, die wohl im Hinblick auf die Verdächtigungen, die Schütz und Voges fast unausgesetzt gegen das Verfahren ins Werk setzten, sich anfangs zurückhaltend verhielt. Die genannte Landwirthschaftskammer hatte, nachdem die auf ihr ausdrückliches Verlangen von mir nachgesuchte Patentanmeldung vom Kaiserlichen Patentamt angenommen war, im Sommer 1898 das Patent zur Verwerthung im Ausland an die sogenannte Rothlaufserumgesellschaft verkauft, in welcher ihr schon im nächsten Jahre eine Concurrenzanstalt entstand. Das Patent, welches die Art der Präparation und Conservirung des Serums zum Gegenstand hatte, wurde, nachdem der dagegen seitens des Professors Dr. Brieger Namens des Instituts für Infectionskrankheiten erhobene Einspruch verworfen war, im März 1899 ertheilt.

Im Jahre 1898 haben Schütz und Voges ihre Bemühungen, aus todten Rothlaufkeimen einen Impfstoff gegen Rothlauf herzustellen, aufgegeben und begonnen in den Höchster Farbwerken ein Rothlaufserum gewinnen zu lassen, für welches im Geheimen einstweilen Propaganda gemacht wurde, bis es im Mai 1899 in den Verkehr kam. Voges hatte bereits in einer im Herbst 1896 erschienenen Arbeit darauf hingewiesen, dass man auch aus Schafen Rothlaufserum herstellen könne, und es scheinen auch damals in den Höchster Farbwerken Schafe dazu verwendet worden zu sein.

Als das Höchster Rothlaufserum unter der gesetzlich geschützten Bezeichnung „Susserin" im Frühjahr 1899 im Handel erschien, wurde es zugleich den preussischen Landwirthschaftskammern durch ein Rundschreiben des preussischen Landwirthschaftsministers empfohlen. In diesem Rundschreiben ist die Wirksamkeit dieses Serums auf 0,01 für eine Maus angegeben. Bald darauf veröffentlichten Schütz und Voges in Fachblättern einen Artikel, in welchem sie dem Susserin eine ganz besondere Wirkung zuschrieben, welche die gefährliche Anwendung der Culturen überflüssig machen sollte. Schütz hielt in den Versammlungen der Landwirthschaftskammern Vorträge, in welchen er sein Serum der Art hinstellte, dass der Laie darin wohl das langverheissene, ungefährliche Schutzmittel gegen den Schweinerothlauf erblicken konnte. Lange währte es indessen nicht, so kam zum Vorschein, dass man auch mit dem Höchster Serum die Schweinebesitzer nicht ohne die Anwendung von Cultur befriedigen konnte, und so musste Schütz noch in demselben Jahre auf dem internationalen thierärztlichen Congress zu Baden-Baden sein seitheriges Kampfmittel, die Gefährlichkeit der Culturen, aufgeben. Dafür aber führte er die hohe Wirksamkeit seines Serums vor, dessen Titre er bis auf 0,0009, im Mittel aber wenigstens auf 0,002 angab, während er den Titre des Prenzlauer auf 0,015 bis auf 0,03 schätzte. Ganz besonders hob er auch hervor, dass sein Serum ein reines Serum und kein Präparat, wie das Prenzlauer, sei. Spätere Nachprüfungen des Susserins haben nun ergeben, das jene Behauptungen des Herrn Schütz nicht zutreffend waren. Es ist ja wohl möglich, durch fortgesetzte Behandlung bei einzelnen besonders dazu geeigneten Thieren ein so hochwerthiges Serum, wie Schütz angegeben, zu gewinnen. Dies sind aber nur Ausnahmen und nicht auf das Susserin anwendbar; denn dieses zeigte, wie verschiedene Prüfungen ergeben haben, den vom Landwirthschaftsminister angegebenen Immunisirungswerth von 0,01 nur dann, wenn keine besonders kräftigen Culturen bei der Prüfung an Mäusen verwandt wurden, bei stärkeren Culturen aber immer einen höheren Titre (0,015 bis 0,02). Die Gläser, in denen das Susserin ausgegeben wird, haben Plombenverschluss und auf ihrer Einfüllung steht „staatlich geprüft", doch fehlt dabei die Angabe des Immunisirungswerths.

Auf dem internationalen Congress zu Baden-Baden im August 1899 kam zur Kenntniss der Versammlung, dass bereits an drei Stellen Pferde zur Gewinnung von Rothlaufserum benutzt wurden. Als Nocard-Alfort im Namen des abwesenden Leclainche-Toulouse eröffnete, dass letzterem gelungen sei aus Pferden gutwirkendes Rothlaufserum herzustellen, erklärten Schütz und ich dasselbe. In der That eignet sich das Pferd ganz vorzüglich dazu und ich bedauere offen, dass ich nicht früher den schon seit 1895 mit mir herumgetragenen Gedanken, mit Pferden einen desfallsigen Versuch anzustellen, zur Ausführung gebracht habe. Mangel an Zeit und Einrich-

tungen und nicht zum wenigsten der fehlende Glaube daran hatten mich davon abgehalten, denn Schütz hatte in einer damals erschienenen Arbeit über Tetanusserum die Theorie aufgestellt, dass die Höhe des Immunisirungswerths des Serums mit der Differenz zwischen der ursprünglichen Empfänglichkeit des Thieres und dessen später durch die Behandlung erlangten Immunität übereinstimme, und nach dieser Theorie konnte bei dem gegen Rothlauf unempfänglichen Pferde ein gutwirkendes Serum nicht erwartet werden. Dass die Theorie falsch war, hat sich gezeigt, denn das Pferd liefert, wie mein erster Versuch schon zeigte, ein ganz gutes Rothlaufserum. Das Recht der ersten Veröffentlichung dieser Wahrnehmung gebührt übrigens entschieden Leclainche.

Was die Präparation und Conservirung des Serums betrifft, so war ich von vornherein darauf bedacht, dieselben so vorzunehmen, dass das Serum allen denjenigen Einflüssen widerstände, denen es in der Praxis ausgesetzt ist. Es bedurfte vor Allem solcher Zusätze, welche nicht nur es vor Fäulniss bewahrten, sondern auch verhüteten, dass zufällig hineingelangte Keime sich darin vermehrten. Ich habe diese Zusätze in Glycerin, salicylsaurem Natrium und Carbolsäure gefunden. Da nun das aus Schweinen gewonnene Immunserum durchschnittlich nicht hochwerthig genug war, musste das Volum verkleinert und unnütze Bestandtheile daraus entfernt werden, was ich durch fractionierte Aussalzung und Wiederauflösung der die wirksamen Bestandtheile enthaltenden Niederschläge unter Zusatz der Conservirungsmittel erreichte. Aus diesem Verfahren stammte die Bezeichnung „Serumpräparat“.

Aus Schafen kann man nun ein hochwerthigeres Rothlaufserum gewinnen, das keiner Volumverringerung bedarf, doch eignet sich das Schaf wenig zur Serumgewinnung, weil es wenig Blut hat und seine Vorbereitung mühsam ist. Nicht so ist es beim Pferd; denn dieses gewährt für die Serumgewinnung alle Vortheile. Es hat von unseren Hausthieren positiv und relativ die grösste Blutmenge und nebenbei die Eigenschaft, dass es schnell die ihm entzogene Blutmenge wieder ersetzt und so nach einmal vollendeter Vorbereitung eine ziemlich dauernde Quelle für Immunserum bietet. Dazu erreicht das Immunblut des Pferdes einen so hohen Immunisirungswerth, dass es nicht allein keiner Volumverkleinerung bedarf, sondern auch durch die Zusätze der Conservirungsmittel nicht zu sehr in seiner immunisirenden Wirkung beeinträchtigt wird.

Wie ich mich überzeugen konnte, genügt der Zusatz von 0,5% Carbolsäure nicht, das Serum davor zu schützen, dass verschiedene Pilzkeime darin sich vermehren. Ich habe denn auch in einem ccm aus frisch geöffnetem Glase entnommenen Susserins gegen 20000 Schimmelkeime und etwa ebensoviel andere Bakterienkeime nachweisen können. — Vielleicht wird hierin eine Erscheinung erklärt, welche nach der Anwendung von Susserin zuweilen beobachtet wurde und welche nach der Ansicht von Casper-Höchst der Wirkung des Pferdeserums allein zugeschrieben wurde. Es trat nämlich nach Susserinbehandlung bei Schweinen in verschiedenen Fällen Ausschlag ein, der selbstverständlich nicht als eine Rothlauferkrankung gelten kann. Solcher Ausschlag wurde aber nach der Behandlung von Schweinen mit nach meiner Angabe conservirtem Pferdeserum noch nicht beobachtet.

Gegenwärtig wird das Rothlaufsernm wohl durchweg aus Pferden hergestellt und es ist daher hierin eine Aenderung, Erleichterung und Ver-

billigung des Präparats eingetreten. Ob dieser Aenderung eine besondere Entdeckung unterzuschieben ist oder ob sie nur als eine natürliche Folge der Entwickelung der Rothlaufserumgewinnung anzusehen ist, darüber möge sich jeder selbst ein Urtheil bilden. Sicher ist wohl, dass es zu dieser Entwickelung nicht gekommen wäre, wenn es an der Verwendung des Rothlaufserums gefehlt hätte.

Als ich nach mühevoller Arbeit das Verfahren, den Rothlauf der Schweine durch Impfung mit Immunserum und Cultur zu unterdrücken, bekannt gegeben, hatte ich gedacht, der Landwirthschaft einen Dienst geleistet zu haben, und als ich dieses Verfahren der Landwirthschaftskammer für die Provinz Brandenburg überlieferte, glaubte ich es in guter Hand. Welche Schwierigkeiten der weiteren Entwickelung in den Weg gelegt wurden, glaube ich hier zur Genüge erörtert zu haben. Man wird vielleicht entgegnen, dass gerade die freie Concurrenz die Entwickelung gezeitigt hat. Mag jeder darüber denken wie er will. Soviel aber ist sicher, die Entwickelung wäre auch nicht ausgeblieben, ja sie wäre wohl schneller von Statten gegangen, wenn Schütz und Voges das Verfahren nicht angefeindet hätten, das heute doch allgemein zur Anwendung gelangt ist. Wie stark aber die Anfeindung meiner Person durch die genannten Beiden war, geht schon daraus hervor, dass sie, als sie nicht umhin konnten, die Methode der Impfung mit Immunserum und Cultur mir zuzuerkennen, dieses Zugeständniss dadurch abzuschwächen suchten, dass sie die Pasteur'sche Methode der meinigen vorgezogen und behaupteten, ich habe sie auf die Methode Emmerich aufgebaut. Thatsächlich hat Emmerich kurz vor der Vollendung meiner ersten Veröffentlichung in einer wissenschaftlichen Abhandlung erwähnt, dass man mit Gewebssaft gegen Rothlauf immunisirter Kaninchen, welcher durch Auspressen letzterer bei 300—400 Atmosphärendruck gewonnen wird, weisse Mäuse gegen eine Rothlaufinfection schützen könne, und dabei die Vermuthung ausgesprochen, dass dies auch wohl bei Schweinen geschehen könne, während ich bereits festgestellt hatte, dass man mit Immunserum allein keine dauernde Immunität gegen Rothlauf erzeugen kann, sondern dass diese erst durch die gleichzeitige oder darauffolgende Infection mit Virus möglich ist.

Während zur Zeit die Agenten der Höchster Farbwerke und der Rothlaufserumsgesellschaft bemüht sind, der Brandenburger Landwirthschaftskammer durch allerhand Reclame die Kundschaft zu entreissen, hat die Rothlaufimpfung im Königreich Württemberg, wo sie durch die Regierung eingeführt wurde, fortwährend an Terrain gewonnen. Dass sie in Hessen unter dem gegenwärtigen Gesetz sich weiter wird entwickeln, wird wohl niemand, der in die Angelegenheit eingeweiht ist, bezweifeln. Sollten in einer Reihe von Jahren auch die übrigen Regierungen die Leitung der Herstellung der Impfstoffe und die Ueberwachung der Anwendung derselben in die Hand nehmen, so würde das erreicht, was ich von vornherein angestrebt hatte. Der Landwirthschaft aber würden dadurch nicht nur grosse Ausgaben für Fabrikanten, Agenten und Reclamen erspart, sondern auch der Vortheil einer systematischen Unterdrückung des Rothlaufs zu Theil werden können.

III.

Kleinere Mittheilungen.

1.

Beiträge zur Nosographie der Hausmaus.

Von **Karl Koniński**, Bezirksthierarzt in Wieliczka.

1. Zur Cysticercose der Hausmaus.

Wie bekannt, bildet die Gattung Mus (M. musculus, M. alexandrinus, M. decumanus, M. rattus, Arvicola arvalis)[1]) den Zwischenwirth der Taenia crassicollis der Katze. Unter den Repräsentanten dieser Gattung scheint die graue Hausmaus häufiger als die anderen Arten Träger des Cysticercus fasciolaris zu sein, da sie wohl am öftersten in die Lage kommt, mit inficirtem Katzenkoth beschmutzte Nahrung verzehren zu müssen. Sichere Daten liegen jedoch in dieser Hinsicht nicht vor. Eine Taenia crassicollis-Epidemie unter den Katzen ist von Lydtin[2]) auf eine epidemische Infection der Feldmäuse des Ortes mit C. fasciolaris zurückgeführt worden, doch scheint der Thatbestand nicht ganz sichergestellt und der behauptete Zusammenhang nur aus dem gleichzeitigen, nicht wohl verständlichen Verschwinden der Feldmäuse gefolgert worden zu sein. Wie dem auch sein mag, es ist eine notorische Thatsache, dass der C. fasciolaris in der Leber der Mäuse meistens in der Einzahl vorkommt, eine Thatsache, welche von Vogel[3]) auf die Verminderung der ursprünglich in die Leber wohl zahlreich eingedrungenen Oncosphären zurückgeführt wird, indem dieser Autor festgestellt haben will, dass einerseits, bei künstlicher Mehrlingsinfection, „nur einzelne Finnen an Grösse zunehmen, während die Mehrzahl in ihrer Entwicklung zurückbleibt", und andererseits eine neue Infection bereits einen Cysticercus in ihren Lebern bergenden Mäuse nicht gelingt.

Ueber die Ursache dieses interessanten Verhaltens sind wir noch im Unklaren, einerseits muss jedoch die Annahme Braun's (l. c. S. 1506), dass das inficirte Organ in solchen Fällen nicht im Stande sei, mehr Finnen zu ernähren, den weiter angeführten Beobachtungen von ausgesprochener „Mehrfinnigkeit" bei Mäusen gegenüber als hinfällig angesprochen werden, andererseits kann auch dieses Verhalten selbst nicht als strenge Regel angesehen werden, wie es fol-

---

1) Braun, Würmer (Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs, Bd. IV, Abth. 1b, S. 1499).

2) Mittheilungen über das badische Veterinärwesen, 1882 (citirt nach Friedberger und Fröhner, Pathologie und Therapie der Hausthiere, 3. Aufl., Bd. I, S. 303.

3) Vogel, L., Ueber Bau und Entwicklung des Cysticercus fasciolaris. Rundschau auf dem Gebiete der Thiermedicin (citirt nach Braun, l. c.), S. 1506.

gende Zahlen, aus denen nur das relativ spärlichere Vorkommen stärkerer Mehrlingsinfectionen zu lesen ist, deutlich beweisen. Nach meinen Sectionsnotizen waren unter 23 Mäusen 13 (56,6 %) von Finnen frei, fünf (21,7 %) bargen einen Cysticercus, zwei (8,2 %) beherbergten deren zwei, ein Stück (4,3 %) deren drei, bei zwei Stück war, wie unten beschrieben, die Leber durch zahlreiche Finnen fast völlig zerstört, was natürlicher Weise einen deletären Einfluss auf die Gesundheit ausüben musste. Alle schwach inficirten Thierchen waren vollkommen munter und gesund und war an ihnen überhaupt die Infection nicht zu erkennen. Von einer Krankheit im eigentlichen Sinne des Wortes, von einer Cysticercose, kann man also unter diesen Umständen füglich nicht sprechen.

Anders gestaltet sich die Sache, wenn es, unter noch zu erforschenden Umständen, zu einer massenhaften gleichzeitigen Entwicklung der wohl immer in der Mehrzahl eindringenden Oncosphären kommt: in diesen Fällen muss die — eigentliche — Cysticercose durch Ausfall der Leberfunction und durch Verbrauch der Körpersäfte seitens der Parasiten, vieliecht auch durch die eventuell giftig wirkenden Stoffwechselproducte derselben, früher oder später zu allgemeinem, mit Tod endigendem Marasmus führen, wie ich es unter längere Zeit (bis ein Jahr) in der Gefangenschaft gehaltenen Mäusen an zwei, oben erwähnten, Exemplaren zu beobachten Gelegenheit hatte. Bei beiden war der Bauch längere Zeit vor dem Tode stark vergrössert, durch die verdünnte Bauchwand konnte man das Durchschimmern weisser Knoten sehen. Nach dem lediglich unter den unbestimmten Symptomen einer steigernden Abzehrung erfolgten Tode, erwies sich bei beiden die Lebersubstanz durch erbsengrosse Finnen fast gänzlich zum Schwunde gebracht; dieselben fanden sich, ausser in der eine so grosse Anzahl von Parasiten nicht fassen könnenden Leber, auch in dem entsprechend gedehnten Lebermagenbande, im Ganzen bei der einen 15, bei der anderen 25 völlig ausgewachsene und lebende Cysticerken. Bei einigen Exemplaren war in situ das Hindurchschimmern des Kopfes durch die an jener Stelle atrophirte Cystenwand merklich. Diese Exemplare waren gleichzeitig hier an die Cyste mit ihren grösseren Hakenkränzen, und zwar mit solcher Stärke angeheftet, dass dieselben beim Ausziehen der Würmer bis auf einige Haken hängen blieben [1]). Dieser Befund muss als Folge des übermässigen Wachsthums des Parasiten und des daraus folgenden Dehnens der Cyste erklärt werden. Im natürlichen Laufe der Dinge fällt die Maus früher oder später der Katze zum Opfer und der Cysticercus kann seinen Entwicklungsgang vollenden: was wird aber mit demselben, wenn die Maus zur Zeit des beendeten Wachsthums des Parasiten sein Leben behält? Eine Antwort auf diese Frage können folgende Beobachtungen abgeben, generalisiren kann man sie natürlich nicht.

---

1) Es sei hier erinnert, dass auch der erwachsene Bandwurm — die T. crassicollis — oft seine Haken zu traumatischer Thätigkeit benutzt: cf. Zürn, Die Schmarotzer, Bd. I, S. 183, auch Friedberger und Fröhner (l. c.) und Neumann, Traité des maladies parasitaires non microbiennes des animaux domestiques, p. 457.

I. Weibchen, abgemagert. Tod unter den Symptomen der in einem späteren Artikel zu besprechenden Sarcosporidiose, was auch die Section bestätigt. Als Nebenbefund findet man in der Bauchhöhle, mit dem Kopfe gegen das Becken gerichtet, einen seiner Cyste entschlüpften, gestreckten, etwa 2 cm langen, todten Cysticercus fasciolaris mit einfachem Hakenkranze (grössere Haken an der Wand der primären Herberge geblieben, wo sie auch zu finden sind). In bindegewebige, feinste Pseudomembranen eingehüllt und mittels derselben an die Serosa des Magens angeheftet, fühlt er sich drehrund, hart, einem Stück Bindfaden ähnlich an, ist ohne Lichtung und ohne Querstreifung (theilweise Resorption im zusammengezogenen Zustande), und kann seine Natur nur an dem characteristischen Kopfe erkannt werden. In der Bauchhöhle eine geringe Menge klarer Flüssigkeit, in der fettig degenerirten Leber eine durchgerissene feine Blase, sowie ein zweiter, normaler, ausgewachsener Cysticercus.

II. Weibchen, wohlgenährt; im Käfige unverhofft todt gefunden. Dicht über der Blase, dieselbe theilweise bedeckend und hier mit dem Lg. vesico-umbilicale verwachsen, befindet sich ein rein weisses, etwa erbsengrosses, unregelmässig gestaltetes Gebilde, welches sich bei der Präparation als eine, zwei degenerirte (drehrund, hart, wie sub I), verschlungene, nur an ihren Köpfen erkennbare Cysticerci fasciolares enthaltende, fibröse Kapsel erweist. Dabei, wie im ersten Falle, eine auf Resorption fremder toxisch wirkender Substanzen vom Peritoneum aus zu beziehende Fettdegeneration der Leber, einzelne Sarcosporidienschläuche in den Muskeln, Uebriges normal. In diesem Falle hatten also gleichzeitig zwei, ihre normale Entwicklung nicht vollenden könnende Cysticerken ihre Cysten gesprengt und vielleicht durch die erwähnte Degeneration der Leber den Tod des Wirthes herbeigeführt. Jedenfalls war, wie auch im ersten Falle, ihr Durchbruch in die Bauchhöhle, nach ihrem Zustande zu urtheilen (sie waren wie jeder Fremdkörper von einer Bindegewebskapsel umschlossen, und in Folge theilweiser Resorption hart, drahtähnlich), schon vor einigen Wochen erfolgt, ohne wahrnehmbare Krankheitszeichen zu veranlassen. Ohne Zweifel handelte es sich dabei um eine active Wanderung der Würmer, was im Verein mit den mitunter vorkommenden Perforationen des Darmes der Wirththiere durch Taenia crassicollis (Braun, l. c. S. 1626), als Kundgebung eines während seines zweifachen Lebens dauernd behaltenen agressiven Characters dieses Parasiten angesehen werden kann, und in der, bis auf feinere Organisationseinzelheiten, mit der eines erwachsenen Bandwurmes übereinstimmenden Form der Finnen seine Erklärung findet, eben wegen der tänioïden Ausbildung des Blasenwurmes, ohne dass dieselbe für den weiteren Entwicklungsgang des Individuums — nach unseren bisherigen Kenntnissen — irgend welche Bedeutung hätte, ein unwillkürlich die alte „Entartungstheorie“ der Cestoden v. Siebold's ins Gedächtniss bringendes, teleologisches Räthsel darstellend.

(Fortsetzung folgt.)

IV.

Besprechungen.

1.

Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Hausthiere. Für Thierärzte und Studirende der Thiermedicin. Von Prof. Dr. Th. Kitt an der K. bayerischen thierärztlichen Hochschule in München. Zweite verbesserte Auflage in zwei Bänden. I. Band mit 215 Abbildungen. Stuttgart 1900, Ferd. Enke. Preis 16 Mark.

In verhältnissmässig kurzer Zeit hat das ausgezeichnete Kitt'sche Lehrbuch der pathologischen Anatomie die zweite Auflage erlebt, von welcher z. Zt. der erste Band vorliegt. Ref. hat denselben eingehend und mit grossem Interesse durchgesehen. Wenn sich derselbe auch nicht in allen Punkten in voller Uebereinstimmung mit dem Herrn Verf. desselben befindet — wie sollen auch zwei Specialisten in ihrem Fache sich immer und überall in vollständiger Uebereinstimmung befinden — so kann er doch aus voller Ueberzeugung sagen, dass, wenn der Ausdruck „verbesserte Auflage“ auf dem Titelblatte eines Buches jemals mit Berechtigung gebraucht worden ist, dies im vorliegenden Falle zutrifft. Ref. hat kaum eine Seite, viel weniger ein Kapitel in dem vorliegenden ersten Bande des obigen Werkes gefunden, wo nicht die verbessernde Hand des Herrn Verf. bemerkbar wäre, sei es, dass ganze Kapitel eine mehr oder weniger gründliche Umarbeitung oder Zusätze erfahren haben, sei es, dass, wo nöthig, Kürzungen vorgenommen worden sind. Ebenso sind in ganz ausserordentlicher Weise die für ein Werk vorliegender Art ganz wesentlichen Abbildungen von 103 auf 215 vermehrt worden, wobei es sich fast durchgehends um werthvolle, künstlerisch ausgeführte Reproductionen von Zeichnungen und Photographien handelt. Als eine willkommene Bereicherung des Buches sind namentlich die mikrophotographischen Abbildungen der wichtigsten pathologischen Neubildungen zu betrachten. — Im Uebrigen ist die Anordnung des Stoffes im Allgemeinen die gleiche geblieben, nur ist ein besonderes Kapitel über die Anomalien am Bauchfell, Netz und Gekröse im ersten Band hinzugekommen, während das von Prof. Gutenäcker bearbeitete Kapitel über die Anomalien des Hufes aus diesem herausgenommen worden ist und erst am Schlusse des zweiten Bandes erscheinen soll.

Ref. kann nach Allem das vorliegende Werk, wie dies schon bei Besprechung seiner ersten Auflage geschehen ist, mit vollster Ueberzeugung als ein seinem Zwecke vollständig entsprechendes empfehlen; Thierärzte und Studirende werden darin eine reiche Quelle der Belehrung finden. Die buchhändlerische Ausstattung des Buches ist eine ausgezeichnete. Johne.

2.

Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Hausthiere. Für Thierärzte, Aerzte und Studirende. Von Dr. med. Franz Friedberger, Professor a. D. an der thierärztlichen Hochschule in München und Dr. med. Eugen Fröhner, Professor an der thierärztlichen Hochschule in Berlin. 2 Bände. Fünfte verbesserte und vermehrte Auflage. Stuttgart 1900, Ferdinand Enke. (Preis 39 M. 40 Pf.)

Wenige Werke in der thierärztlichen Literatur können sich eines gleichen Erfolges rühmen, wie das vorliegende, von dem seit dem Jahre 1885, also innerhalb 15 Jahren, nunmehr die fünfte Auflage vorliegt. Friedberger-Fröhner's Werk verdankt seinen grossen Erfolg der erschöpfenden und doch knappen, gedrängten Darstellung der Materie, seiner übersichtlichen Druckanordnung, seiner klaren, einfachen, verständlichen Sprache und dem einsichtsvollen Verständniss der Herren Verfasser für das Bedürfniss des praktischen Thierarztes und die Studirenden der Thierheilkunde, alles Eigenschaften, welche so zu sagen auf jeder Seite des zweibändigen Werkes hervortreten.

Eine nähere Prüfung desselben zeigt zunächst, dass die Anordnung des Inhaltes im Allgemeinen die gleiche geblieben ist; nur sind, um eine gleichmässigere Vertheilung desselben zu ermöglichen, die Krankenheiten des Nervensystems aus dem durch die Infectionskrankheiten zu stark belasteten zweiten Bande in den ersten Band übertragen worden, wobei aus praktischen Gründen die Borna'sche Krankheit, obwohl dieselbe den Infectionskrankheiten zugezählt werden muss, zu den Erkrankungen des Nervensystems gestellt wurde. — Wie alle bisherigen Auflagen, so hat auch die vorliegende fünfte eine gründliche Durcharbeitung und mannigfache Bereicherungen erfahren. So sind u. A. bei den Vergiftungen Chlorbaryum- und Jodvergiftungen, bei den Nervenkrankheiten die Borna'sche Krankheit und die Lähmungen des Armgeflechtes und des Peronaeus, ferner die Lymphangitis ulcerosa sui generis von Nocard, die chronische granulöse Scheidenentzündung des Rindes, die Tsetse- und Surrakrankheit und die Rennthierpest neu hinzugekommen; wesentlich vervollständigt bezw. zeitgemäss umgearbeitet sind dagegen die thierischen Parasiten, Schweineseuche und Schweinepest, die Aetiologie der Lungenseuche und der Beschälseuche, die septische Pleuropneumonie der Kälber, die bösartige Maul- und Klauenseuche, sowie die Aetiologie und Schutzimpfung der Maul- und Klauenseuche, endlich noch die Abschnitte über Rinderpest, Texasfieber und Malaria. — Die neue Auflage der Friedberger-Fröhner'schen speciellen Pathologie und Therapie steht also vollständig auf der Höhe der Zeit und behauptet unbestritten ihren Platz als mustergültige Leistung auf dem Gebiete der Veterinärmedicin.

Wenn Ref., um nicht in den Verdacht bedingungsloser Lobhudelei zu verfallen, auch schüchtern ein Wort des Tadels einfliessen lässt, so betrifft dieses die jedem Abschnitt vorangestellten Literaturangaben. Diese sollen doch für den Leser den Zweck haben, das Nachschlagen der im Texte gemachten Angaben zu ermöglichen. Dazu erscheint es aber nöthig, dass entweder die Literatur wenigstens nach den Namen der Autoren alphabetisch geordnet ist, oder wenn, wie es ja neuerdings vielfach beliebt wird und auch im vorliegenden

Werke durchgeführt, dieselbe chronologisch angeordnet ist, die einzelnen Angaben mit Ziffern bezeichnet werden, auf welche im Texte an den betreffenden Stellen mit den gleichen Ziffern hingewiesen wird. Die einfache chronologische Anordnung, wie im vorliegenden Werke, erschwert selbst den Geübteren bei einigermaassen umfangreichen Literaturverzeichnissen das Auffinden der betr. Quelle ungemein, namentlich dann, wenn von dem gleichen Autor verschiedene, im Verzeichniss an verschiedenen Stellen angeführte Arbeiten angeführt sind. Ref. glaubt, dass sich die Herren Autoren gewiss den Dank vieler Leser erwerben würden, wenn sich dieselben veranlasst sehen wollten, in einer neuen Auflage eine Aenderung in der angedeuteten Richtung durchzuführen. — Die buchhändlerische Ausstattung des besprochenen Werkes ist auch in der neuen Auflage eine der rühmlichst bekannten Verlagsbuchhandlung entsprechende, sehr gute.

Johne.

3.

Handbuch der thierärztlichen Chirurgie und Geburtshülfe von Prof. Dr. Jos. Bayer und Prof. Dr. Eugen Fröhner.

Von dem grossen internationalen chirurgischen Werke ist weiter erschienen:

Die Hufkrankheiten des Pferdes (mit Ausnahme der Krankheiten der Hornkapsel) von Prof. Dr. Eberlein in Berlin, Bogen 1—10. Mit 67 Abbildungen. (Preis 14 M.)

Verfasser beginnt mit einem Bericht über den Gang der Untersuchungen bei Hufkrankheiten, worüber gerade nichts Besonderes zu sagen ist. Die Messungen von Hufen mit besonderen Instrumenten zu diagnostischen Zwecken dürften jedoch practisch als von höchst zweifelhaftem Werthe zu betrachten sein. Wo der Unterschied in der Grösse und der Entwicklung der Hufe oder besonderer Theile derselben ein so geringer ist, dass er nicht mit dem Auge festzustellen ist, dürfte auch die Feststellung der bezüglichen Verschiedenheiten mittelst besonderer Messinstrumente von keinem Werth sein. Auch die Untersuchung mit Röntgenstrahlen wird erwähnt.

Der Verf. bringt dann einen allgemeinen Bericht über Hufoperationen. Hier hätte wohl ein Theil Vorbereitungen für die Operation ausgelassen werden können, da sie zur allgemeinen Operationslehre gehören, wie Hämostase, lokale Anästhesie, Werfen und Fixieren von Pferden, Desinfection etc. Dagegen muss man es dem Verf. Dank wissen, dass er über einen Theil speciell auf den Huf sich beziehender Vorbereitungen und Nachbehandlungen, die sonst in Lehrbüchern ausserordentlich stiefmütterlich behandelt werden, ausführlich berichtet hat, so z. B. über die Bandagirung des Hufes. Bei Verbandsschuhen und Verbandsstiefeln möchte Ref. jedoch die Nothwendigkeit betonen, dass sie, wenn das Pferd eine längere Zeit mit ihnen stehen soll, an der Sohlenfläche und dem Zehentheil mit Blech beschlagen sein müssen, weil sie sonst in Folge ihrer geringen Haltbarkeit allzu theure Verbandartikel werden.

Der Verfasser geht nun zu dem Kapitel über Begriffe und Eintheilung der Hufkrankheiten über. Er gibt dem Begriffe Hufkrankheiten eine ausgedehntere Bedeutung und rechnet somit dazu die Krankheiten der Lederhaut, der Hufknorpel, des Strahlpolsters, der Sehnen, der Knochen, der Gelenke und Bänder der Zehe. Dagegen werden, wie bekannt, die Krankheiten der Hornkapsel von Lungwitz in einer besonderen Lieferung geschildert werden. Nun geht der Verf. zu den „Krankheiten der Huflederhaut" über. Dieses Kapitel wird durch eine Abhandlung über die Anatomie, Histologie und Physiologie der Huflederhaut eingeleitet, die, wie vollständig sie auch hier durchgeführt und wie gut sie auch geschrieben ist, nach Ansicht des Ref. doch mehr einem anatomischen, als einem chirurgischen Handbuch angehört.

Zuerst bespricht Verf. die „Wunden in der Huflederhaut". Auch hier finden wir allgemeine Erörterungen über die Eintheilungen von Wunden, welche in dieser Ausführlichkeit auch nur in ein Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie gehören dürften.

Wenn Verf. die Beschreibung der Steingalle vor die Inflammationsprocesse in der Huflederhaut gesetzt hat, so hat er, ebenso wie Möller, meiner Meinung nach einen Fehler gemacht; denn factisch geht doch das grösste Contingent Pododermatiten gerade von Steingallen aus, die Steingallen erscheinen als Pododermatiten in verschiedenen Graden und Formen. Die mehr rein reparatorischen und die specifischen Inflammationsformen gehen hier häufig in einander über, und die allgemeinen Erscheinungen bei den Pododermatiten hätten wohl von Rechts wegen berührt werden müssen, bevor die Specialleiden ihre Beschreibung finden. Ueber Steingallen findet man regelmässig in Lehrbüchern und auch hier die Ansicht verfochten, dass die Blutungen, welche so oft im Eckstrebenwinkel gefunden werden, erst an den Tag treten, wenn das alte Horn abgenutzt ist. Sie sollten also von Contusionen aus einer mehr oder minder abgelegenen Zeit erzählen. Dies kann freilich bei geringgradigen Blutungen, besonders etwas weiter nach vorn im Sohlenwinkel, der Fall sein, allein bei heftigeren Contusionen oder Zerreissungen wird das Sohlenhorn oben in der Spitze des Sohlenwinkels, locker wie es hier ist, so gut wie unmittelbar bis an die Oberfläche mit Blut durchtränkt, und in diesem blutdurchtränkten und gerade hier leicht zerfallenden Horn vegetiren die Eiterbacterien so zu sagen den geraden Weg zur Lederhaut hinauf und ein grosser Theil eiterbildenden Steingalle wird auf diese Weise eingeleitet. Verf. hat zwar die von Alters her sogenannten eiternden Steingallen hier ganz eliminirt und hat sie weiter nach hinten unter den Pododermatiten beschrieben. Wie gut sich dies aber auch theoretisch thun lässt, ist es, practisch gesehen, doch ein unleugbarer Missgriff.

Nun geht der Verf. zu „der Entzündung der Huflederhaut" über, über deren Begriff, Formen und Eintheilung er berichtet. Er kritisirt hier bei der Eintheilung der Pododermatiten die Vatel-Möller'sche Eintheilung in äussere und tiefgehende und hebt hervor, dass die letztere Form eigentlich Pododermatitis profundus genannt werden müsste und nicht parenchymatosa, die ja einen Process

in dem physiologisch functionellen Gewebe der Organe, hier der hornproducirenden, einschliesse, weshalb Pododermatitis superficialis also genau genommen gleichbedeutend mit Pododermatitis parenchymatosa sein müsste. Neue Anregungen und Gesichtspunkte finden wir in dieser seiner Kritik und unter anderem in dem anscheinend etwas eigenthümlichen Schlusssatze, dass was die aseptischen Pododermatiten betrifft, die superficielle die schwerere, die profunda die leichtere sein solle, d. h. dass die erstere regelmässig auch die letztere in sich einschliesse. Anders verhalte es sich dagegen bei den infectiösen Pododermatiten, doch ist er auch hier der Meinung, dass die profunde Form stets eine superficielle in sich einschliesse.

Hauptsächlich aus diesen Gründen hält er die Möller'sche Eintheilung für ungeeignet und schlägt selbst folgende vor:

1) Pododermatitis serosa,
2) „ haemorrhagica,
3) „ suppurativa,
4) „ gangraenosa,
5) „ hyperplastica,

die beiden ersten und die letzte von aseptischer, die unter 3 und 4 aufgeführten von infectiöser Natur.

Nun folgt eine genauere Beschreibung dieser verschiedenen Pododermatitformen, und zwar zuerst der serösen. Der Bericht hierüber muss als ausserordentlich gediegen und vollständig bezeichnet werden. Betreffs der Therapie und Wasserbehandlung scheint Verf. beinahe vollständig die Bedeutung des aufweichenden Effectes, den die Feuchtigkeit auf das Hufhorn ausübt und die dadurch erleichterte Erweiterung des Hufes, sowie die hierdurch günstig beeinflussten Circulationsverhältnisse in demselben ausser Betracht zu lassen. Was die Frage betrifft, ob das Eisen im Allgemeinen entfernt werden soll oder nicht, hält Verf. dies für unnütz, ja oft für schädlich. Hierin kann Ref. mit ihm nicht übereinstimmen. Das Eisen verhindert doch gewissermaassen den Hufmechanismus und die Circulation, die bei inflammatorischen Processen hier wohl eher so viel wie möglich befördert werden muss.

Was die hämorrhagischen Pododermatiten anbelangt, dürfte wohl die Frage aufzuwerfen sein, ob Verf. hier nicht diesen Begriff allzu stark erweitert hat; ob nicht diese in den Sohlenwinkeln so sehr oft vorkommenden Blutungen, die als hämorrhagisches Exsudat bezeichnet werden, in der Regel als direct auf traumatischem Wege entstandene Extravasate zu bezeichnen sind? Und wie soll man wohl klinisch zwischen dem einen und dem anderen, zwischen Steingalle nach der Definition des Verf. und Pododermatitis unterscheiden können? Der graduelle Unterschied in den Blutungen, den Verf. angibt, genügt hier nicht; da er die seröse und hämorrhagische Pododermatitis mit Hülfe des gelb gefärbten Hornes unterscheidet (nota bene klinisch), so stehen wir wieder auf einem sehr unsicheren Grunde, denn auch bei der hämorrhagischen Pododermatitis treffen wir gelb gefärbtes Horn neben Blutungen an. Ref. meint aber, dass wir bei unseren Aufstellungen und Mittheilungen der besonderen Leiden bestrebt sein sollen, sie mit den klinischen Erfahrungen in Ueber-

einstimmung zu bringen und so weit wie möglich Klarheit und Uebersichtlichkeit zu schaffen. Hier kommen auch manche unnöthige Wiederholungen vor, z. B. was die Therapie betrifft, wo die beinahe gleiche Behandlung der serösen und der hämorrhagischen Pododermatitis mit Massage, mit Kataplasmen u. s. w. zehn Zeilen später wiederholt wird. Die Arbeit wird durch solche Wiederholungen allzu voluminös. Die purulenten Pododermatiten sind, soweit sie in den schon erschienenen Lieferungen beschrieben, sind sehr ausführlich und verdienstvoll geschildert.

Ein Endurtheil über die Arbeit kann man, bei der unvollständigen Form, in der sie vorliegt, noch nicht fällen, man muss Verf. aber volle Anerkenntniss aussprechen über die Gründlichkeit und Gewissenhaftigkeit, mit welcher derselbe zu Werke gegangen ist. Das vorliegende Werk ist unzweifelhaft ein sehr gediegenes und taugliches Buch, und wir sehen der Fortsetzung desselben mit Interesse entgegen. Etwas mehr Concentration möchte Ref. aber doch anrathen.

Vennerholm.

4.

Leisering's Atlas der Anatomie des Pferdes und der übrigen Hausthiere für Thierärzte, Studirende der Veterinärkunde, Landwirthe und landwirthschaftliche Lehranstalten, Pferdeliebhaber und Künstler. In 54 zum Theil mehrfarbigen Tafeln mit erläuterndem Texte unter Mitwirkung von Professor Dr. Baum in Dresden in erweiterter Form (3. Auflage) neu herausgegeben von Dr. med. et phil. W. Ellenberger, Geh. Med.-Rath und Professor an der K. thierärztlichen Hochschule in Dresden etc. etc. 2 Bände (I. Band Tafeln, II. Band Text), 1898, B. G. Teubner, Leipzig. Preis 54 Mark.

Das günstige Urtheil, welches wir uns bereits bei Durchsicht der ersten drei Lieferungen des vorliegenden in neuer und vermehrter Auflage herausgegebenen Atlas gebildet haben (s. diese Zeitschrift, III. Bd., 1899, S. 66), hat in den weiteren, mittlerweile als Rest des Werkes erschienenen sechs Lieferungen volle Bestätigung erfahren. Der Atlas, welcher schon in seinen früheren Auflagen eine ausgezeichnete Leistung war, ist in seiner jetzigen Form eine Zierde der veterinär-anatomischen Literatur geworden, welche sowohl in wissenschaftlicher, wie in künstlerischer Hinsicht alle Anerkennung verdient. Verfasser und Maler haben ihr Bestes gethan, um nicht nur dem Studirenden, sondern, was besonders hoch anzuschlagen ist, auch dem praktischen Thierarzte Mustergültiges an die Hand zu geben, wohlgeeignet, ersterem zur Anleitung und Aneiferung, letzterem zur Bethätigung eines praktisch operativen Vorgehens zweckentsprechende Unterlage zu bieten.

Wenn in den ersten drei Lieferungen nur drei neue Tafeln Aufnahme gefunden hatten, so sind in den weiteren sechs Lieferungen noch zwölf solche hinzugekommen; in den älteren Tafeln aber haben zweckmässige Einschränkungen und engeres Zusammenrücken die Aufnahme zahlreicher neuer Abbildungen ermöglicht, die grösstentheils eine werthvolle Bereicherung des alten bekannten Atlas bedeuten.

Unter den ersteren heben wir die Tafeln 26, 27, 39, 40 und 44 als ganz besonders hervor, weil sie recht wohl geeignet sind, dem thierärztlichen Praktiker für die Förderung seines Wissens im operativen und diagnostischen Sinne werthvolle Anhaltspunkte zu bieten. Die ersteren zwei führen die Lage der Eingeweide des Pferdes im Wesentlichen in derselben Art und Weise vor, wie dies die schon im Jahre 1892 in den klinischen Untersuchungsmethoden von Friedberger und Fröhner reproducirten Abbildungen und die im Jahre 1894 erschienenen anatomischen Wandtafeln des Ref. für alle Haussäugethiere thun. Wir erwähnen dies hier ganz besonders deshalb, weil in den Lieferungen 4 und 5 beigegebenen Ankündigungen gesagt wird, dass derartige Wiedergaben in keinem anderen Werke nur annähernd so anschaulich und richtig dargestellt worden seien, wie in dem vorliegenden. Wir glauben, dass in der Art der Darstellung die angeführten Wandtafeln und die in den Friedberger-Fröhner'schen klinischen Untersuchungsmethoden enthaltenen Abbildungen bezüglich der Anschaulichkeit keinesfalls hinter denjenigen in den Ellenberger'schen Atlasblättern zurückstehen, und dass sie auch in der Richtigkeit diesen gegenüber nichts zu wünschen übrig lassen. Gewiss finden sich zwischen beiden Reproduktionen gewisse Unterschiede vor — aber diese sind in der Natur der Sache begründet, da sie von augenblicklichen oder individuellen Verhältnissen abhängig sind.

Der Rest neuer Tafeln ist der Anatomie der übrigen Hausthiere gewidmet. Nach unserer ganzen Stellung zu der vielseitigeren Ausbildung der Thierärzte als Thier- und nicht allein als Pferdeärzte müssen wir diese Erweiterung des Atlas mit ganz besonderer Freude begrüssen. Unter ihnen sind der Anatomie des Rindes statt der bisherigen 5 jetzt 6, derjenigen des Schweines statt 1 jetzt 2, des Hundes 3 ganz neue Tafeln zugewiesen, deren Inhalt zumeist aus Ellenberger's und Baum's Anatomie des Hundes entnommen ist.

Der im zweiten Bande zusammengestellte Text ist zwar zum grössten Theile neu geschaffen, entspricht aber in Bezug auf Kürze, Knappheit und Klarheit des Ausdruckes ganz der ehemaligen Form der Leisering'schen Tafelerklärung. Die neueste Nomenklatur der Baseler Vereinbarung hat in ihm die erforderliche Berücksichtigung gefunden.

Wir können hiernach den Herren Herausgebern und der Verlagsanstalt unseren aufrichtigen Glückwunsch zu dem Gelingen des vortrefflichen Werkes nur offen zum Ausdruck bringen. Sussdorf.

5.

W. Ellenberger, Dr. med. et phil., Geh. Med.-Rath, H. Baum, Dr., Proff. an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden, Handbuch der vergleichenden Anatomie. 9. Aufl. der in 1.—4. Aufl. von Gurlt, in 5. von Leisering und Müller, in 6. und 7. von Leisering, Müller und Ellenberger, in 8. von Ellenberger, Müller und Baum bearbeiteten Anatomie der Hausthiere. Mit 462 in den Text gedruckten Abbildungen. Berlin 1900. Verlag von August Hirschwald. Preis 26 Mark.

Im XXII. Bande der Deutschen Zeitschrift für Thiermedicin und vergleichenden Pathologie ist die Vorgängerin der vorliegenden

Auflage des ehemals Gurlt'schen Handbuchs der vergleichenden Anatomie der Hausthiere einer eingehenden Besprechung unterzogen worden. Es kann deshalb hier unterlassen werden, mit der gleichen Ausführlichkeit die 9. Auflage des allbekannten Buches zu behandeln, zumal die allgemeine Anordnung die gleiche geblieben ist und nur jene Kapitel eine der übrigen angemessene Umänderung erfahren haben, welche derselben in der letzten Auflage entbehren liessen.

Von den früheren Verfassern ist, nachdem nach seiner Pensionirung vor Bearbeitung der vorigen Auflage bereits Geh. Rat Dr. Leisering aus der Reihe der Mitarbeiter ausgeschieden und dafür Prof. Dr. Baum unter dieselben aufgenommen worden war, nunmehr auch Geh. Rat Müller zurückgetreten. Damit hat sich die Möglichkeit einer einheitlichen Ausgestaltung des Buches ergeben. Während früher das eine Kapitel durch den einen, das andere durch den anderen der Herren Verff. bearbeitet worden war, sind jetzt die Kennzeichen dieser Arbeitstheilung in Wegfall gekommen. Das hat dem Werke gegenüber der vormaligen Auflage, in welcher die neuere und ältere anatomische Darstellung je im Wechsel ihren Ausdruck fanden, entschieden genützt.

Die Nomenklatur, sowie die Orts- und Lagebezeichnung sind dem Bestreben nach allgemeiner Verständigung der interessirten Kreise in allen Beziehungen angepasst; die erstere bringt die unter Zugrundelegung der Baseler Nomenklatur, d. h. der von der internationalen Kommission der Anthropotomen angenommenen Termini, aufgestellte veterinär-anatomische Bezeichnungsweise durchweg zur Geltung; das ist ein grosser Vorteil, welcher der gleichmässigen anatomischen Ausbildung der künftigen Thierärzte in wissenschaftlichem Sinne ungemein zu Gute kommt. Ref. sieht sich dadurch ganz besonders befriedigt; hat er doch durch sein langjähriges unentwegtes Bemühen in diesem Sinne, sowie in der ganzen Darstellungsweise der veterinär-anatomischen Wissenschaft erreicht, was er schon von Anbeginn seiner Lehrthätigkeit als Ziel vor Augen gehabt und verfolgt hat.

Dasjenige Kapitel, welches dementsprechend eine volle Umarbeitung erfahren musste, ist die Knochen- und Bänderlehre; andere, wie die Gefässlehre, haben wesentliche Neuerungen aufzuweisen; das centrale Nervensystem ist unter Mitwirkung von Prof. Dr. Dexler in Prag ganz neu bearbeitet worden.

Der Figurenreichthum des Buches ist nicht nur erheblich (um 140) vermehrt, sondern auch durch wesentliche Abänderungen in einzelnen Abbildungen (so die farbige Wiedergabe einiger Gefässe) in seinem Werte erhöht worden. Textliche und figürliche Bereicherungen hat das Buch auch durch die ausgiebigere Berücksichtigung der anatomischen Varietäten, besonders des Gefässsystems erfahren.

Nachdem in der vorliegenden Auflage des altbewährten Werkes die in früheren Besprechungen gewünschten Abänderungen grossentheils bewerkstelligt und andere Errata beseitigt worden sind, kann man demselben seine volle Anerkennung nicht versagen, zumal in ihm auch die neueste anatomische Litteratur in entsprechender Weise gewürdigt worden ist. Jedes Lehrbuch eines derartigen Umfanges und

Inhaltes, das weiss Ref. aus eigener Erfahrung am allerbesten, leidet an gewissen Mängeln und ist in manchen Dingen verbesserungsfähig. Es könnten auch hier eine Anzahl von Punkten aufgeführt werden, welche dahin gehören. Aber das vermag den Werth des ganzen Werkes nicht zu beeinträchtigen. Es verdient die aus seiner Verbreitung ersichtliche Anerkennung in vollem Masse. Deshalb wird es sich auch seinen bisherigen Leserkreis nicht nur bewahren, sondern immer weitere Freunde erwerben.

Der Verlagsbuchhandlung könnte man einzig die Bitte unterbreiten, der Zusammenheftung des einzelnen Bogens künftighin grössere Sorgfalt zu schenken. Der aufgeschnittene Bogen fällt gar zu leicht auseinander, das erschwert nicht nur das Binden des Werkes, sondern auch dessen Benützung im ungebundenen Zustande.

Sussdorf.

6.

Der Laien-Fleischbeschauer. Leitfaden für den Unterricht in der Laien-Fleischbeschau. Von Dr. med. h. c. et phil. A. Johne. Zweite verbesserte Auflage. Mit 231 Textabbildungen. Berlin, Verlagsbuchhandlung von Paul Parey. Preis 6 Mark 50 Pf.

In der zweiten Auflage des „Laien-Fleischbeschauer" hat der Herr Verfasser die bewährten Grundsätze, welche ihn bei der Bearbeitung der ersten leiteten, mit Recht beibehalten. Das Buch ist aber noch verbessert und vervollständigt worden, ohne dass es an Umfang erheblich zugenommen hat. Berücksichtigt ist nun besonders auch das neue Reichsfleischschaugesets. Die Zahl der Abbildungen wurde vermehrt, weniger gute sind durch bessere ersetzt worden.

Der beste Beweis für die Güte des Johne'schen Werkes und für die Wertschätzung, die sich dasselbe erworben hat, dürfte der Umstand sein, dass schon nach neun Monaten eine neue Auflage nöthig war. Unter den Lehrbüchern für die Laien-Fleischbeschauer muss in der That das Werk des Herrn Verfassers in erster Linie genannt werden.

Glage.

V.

Verschiedenes.

1.

PERSONALIEN.

(Umfassen die Zeit vom Dezember 1900 bis 10. Januar 1901.)

I. Ernennungen und Beförderungen.

1. An deutschen thierärztlichen und medicinischen Hochschulen, landwirthschaftlichen Akademieen und sonstigen Instituten.

An der thierärztlichen Hochschule zu Hannover: Thierarzt O. Beutler zum Assistent am pathologischen Institut.

2. An ausserdeutschen thierärztlichen und landwirthschaftlichen Hochschulen oder sonstigen wissenschaftlichen Instituten.

a) An der thierärztlichen Hochschule in Wien: Zu Assistenten: landschaftlicher Thierarzt Anton Korošec bei der Lehrkanzel für Chirurgie, Augenheilkunde und chirurg. Klinik, Thierarzt Dr. Jos. Fiebinger bei der Lehrkanzel für Chemie und Thierarzt Jacob Wohlmuth bei der Lehrkanzel für medicinische Physik und Physiologie.

b) An der Königl. ungar. Veterinärhochschule in Budapest: Professor Dr. Leó Liebermann zum Extraordinarius an der Universität Budapest; zum Assistenten der medicinischen Klinik: Thierarzt Otto Fettick auf weitere zwei Jahre.

An der Landwirtschaftlichen Schule in Debrecsen: zum Professor der Thierarzt Stefan Hajós-Debreczen.

3. Im deutschen beamteten civilthierärztlichen Personal.

In Preussen.

a) Zum commissarischen Departementsthierarzt für den Regierungsbezirk Hannover und gleichzeitigem Kreisthierarzt für den Stadtkreis Hannover und Minden: der Gestütsthierarzt Matthiesen-Cella.

b) Zu Kreisthierärzten:

aa) Zu commissarischen bezw. interimistischen Kreisthierärzten: der bisherige Assistent an der Poliklinik der thierärztlichen Hochschule in Berlin, Grupe, für den Kreis Krefeld; die Thierärzte Burg-Marggrabowa für Sagan, Dammann für den Kreis Gr.-Strehlitz, R. Gross-Niederbronn für den Kreis Hagenau, Grube-Krefeld für den Kreis daselbst, Helm für den Kreis Harburg.

bb) Zu definitiven Kreisthierärzten: die bisherigen commissarischen Kreisthierärzte Bauer-Neutomischel, Dr. Finkenbring-Malmedy, Homp-St. Goar, Kandziorra-Tönning, Petersen-Seegeberg.

Versetzt: der Kreisthierarzt Düwell-Blumenthal nach dem Kreis Osterholz.

c) Die Prüfung als beamtete Thierärzte bestanden in Berlin: die Thierärzte E. Augat-Rixdorf, A. Bauer-Berlin, Fr. Koske-Berlin, O. Römer-Hannover, Fr. Schaper-Hannover, A. Schotte-Dingelstedt.

In Bayern.

a) Zu Bezirksthierärten: die Districtsthierärzte Petzenhauser-Moosburg für Kemnath, Otto Müller-Dürkheim für Rockenhausen, V. Garrecht-Thannhausen für Karlstadt.

b) Zu pragmatischen Bezirksthierärzten: die Bezirksthierärzte W. Reindl-Rosenheim, O. Weidmann-Vohenstrauss.

Versetzt: die Bezirksthierärzte Huber-St. Blasien und Meltzer-Oberkirch gegenseitig, O. Heichlinger-Wegscheid nach Bruck, G. Schuhmann-Hipoltstein nach Vilsbiburg, O. Schwenk-Zumarshausen nach Augsburg, L. Himmelstoss-Landshut nach Dachau.

c) Zu Districtsthierärzten: die Thierärzte H. Geiger-Stadtlauringen für Otterberg (Pfalz), A. Schricker-München für Grönen, J. Seuberling-Euerdorf für daselbst, Bernreuter-Weismain für Ellingen, H. Hundsberger-Straubing für Waldkirchen, E. Panzer-Burghaslach für Kipfenberg, J. Sepp-Schweinfurt für Egling, A. Hohenadl für Mitterfels, Bernhard-Dinkelscherben für Thannhausen.

d) Zum bezirksthierärztlichen Verweser: für die Bezirksthierarztstelle in Hilpoltstein Thierarzt, H. Wucherer-Bruck für die Bezirks- und Controlthierarztstelle in Wegscheid, Thierarzt K. Rauscher-Vilsbiburg.

In Sachsen.

a) Die Prüfung als beamtete Thierärzte bestanden: die Thierärzte Dr. Lange-Dresden und Kunze-Leipzig.

b) Zu städtischen bezw. Ortsthierärzten (zur Ausübung der Fleischbeschau): Amtsthierarzt Dr. Lange für Loschwitz und Blasewitz; Thierarzt C. Fischer-Altenburg für Hartha, Fischer-Leipzig für Treuen.

In Württemberg.

Die Prüfung als beamtete Thierärzte bestanden: die Thierärzte Benkendörfer-Stuttgart, Blümer-Dresden, Braun-Bietigheim, Elsässer-Berlin, Kiesel-Stuttgart, Ladenburger-Gmünd, Moegele-Stuttgart, Müller-Ehingen a. D., Schneider-Stuttgart.

In Hessen: Versetzt: Kreis-Veterinärarzt Schmidt-Nidda nach Giessen.

Sachsen-Meinigen.

Zum Amtsthierarzt: Thierarzt Hesselbach-Pössneck für Camburg.

4. *Im Oesterreichischen beamteten civilthierärztlichen Personal.*

a) Zum Veterinär-Concipisten bei der Statthalterei in Prag: Bezirksthierarzt Wenzel Kotláv (Mühlhausen).

b) Zu k. k. Bezirksthierärzten: Vincenz Rádek (Pilgram) in Rokyčan (Böhmen), Gustav Elsner (Staab) in Podersam (Böhmen).

Versetzt: Wilhelm Fanta (Braunau) nach Aussig (Böhmen), Ul. Weidmann (Bischofteinitz) nach Reichenberg (Böhmen).

c) Zu landschaftlichen Thierärzten: die Thierärzte Emil Wenzel-Braunau, Jos. Siegel-Bischofteinitz (Böhmen).

d) Zu städtischen Thierärzten: die Thierärzte Franz Wack zum 2. Schlachthausthierarzte und Vertreter des Schlachthofverwalters in Linz, Theodor Scherb zum Schlachthausthierarzt in Linz, Anton Wischek zum Verwalter des Schlachthauses in Troppau und Rudolf Tätzel zum Stadtthierarzte in Troppau (Schlesien).

e) Zum Beschauthierarzte: Leopold Sampöck-Salzburg.

5. *Im Ungarischen beamteten civilthierärztlichen Personal.*

a) Zu Veterinär-Inspectoren in der VII. Diäten-Klasse: Julius von Gracsányi-Pressburg, Franz Kurtz-Budapest, Albert Reich-Klausenburg, Nikolaus von Mihály-Temesvár, Franz Kocoureck-Kassa, Arthur Rziha-Wien, Johann Tátray-Budapest.

b) Zu Königl. ungarischen Oberthierärzten: Karl Biró-Marosvásárhely, Peter Egresi-Szeged, Josef Lutz-Aranyosmaróth, Vincenz Jllés-Nagybecskerek, Ferdinand Palm-Rimaszombat, Anton Szabó-Possony, Samuel Liska-Mármarosziget, Johan Kuszenda-Zombor, Géza Sulyok-Szegzárd, Peter Jung-Köbánya, Titus Uhlyarik-Budapest, Ladislaus Jakab-Kolozsvár.

c) Zu Königl. ungarischen Staatsthierärzten in der IX. Diäten-Klasse: Alois Csuk-Alsókubin, Michael Kondor-Nyiregyháza, Ludwig Renneczéder-Zilah, David Mark-Köbánya, Alexander Tanka-Veszprém, Josef Zonda-Székelyudvarhely, Dominik Kovács-Miskolcz, Elemér Dely-Belgrad, Emil Leidl-Debrecsen, Theodor Kalina-Kolozsvár, Georg Török-Nagyenyed, Josef Makranczy-Nagykároly, Otto Wallentini-Rozsnyó, Adolf Darvas-Ungvár, Ludwig Dobrik-Szegzárd, Emerich Henle-Löcse, Eugen Kanta-Déva, Josef Cseh-Trencsén, Jakob Havas-Eperjes, Abraham Papp-Ipolyságh, Johan Turi-Nagy-Komárom, Ernst Hufnagel-Beszterczebánya, Johan Fülöp-Zimony, Emerich Csányi-Nagyvárad, Alexander Ötömösi-Nagyvárad, Julius Révész-Vajdahunyad, Anton Nagy-Losoncz, Zoltan Orelli-Orsova, Mathias Schumayer-Kaposvár, Josef Ruzircska-Turóczszentmárton, Josef Hajnal-Kaposvár, Eugen Király-Beregszász, Samuel Bartholy-Löcse, Josef Fodor-Sehneczbánya, Endre Pethe-Segesvár, Florian Benkóczy-Kecskemét, Eugen Óhegyi-Szolnok, Josef Keleti-Komárom, Rudolf Flóris-Györ, Josef Szily-Hajduböszörmény, Ludwig Kesz-Sepsiszentgyörgy, Paul Rechnitzer-Szentgotthárd, Gustav Busch-Nagyczeben, Josef Zipser-Maroshudas, Johan Czabán-Bazin, Karl Quainszky-Budapest, Anton Turcsányi-Hatvan.

6. Im militärthierärztlichen Personal der deutschen Armee.

a) In den deutschen Bundesstaaten mit Ausnahme Bayerns.

aa) Zu Oberrossärzten: der Rossarzt Rakette von der Stabswache des Armee-Obercommandos vom ostasiatischen Eypeditionscorps.

bb) Im Beurlaubtenstande: Zu Rossärzten die Unterrossärzte Meissner (Grossenhain), Schneiderheinze, Göllnitz, Katzfuss und Neumann (Dresden II), Auerbach (Plauen), Fischer und Zieger (Wurzen), Reichart (Chemnitz II), Kramer (Zittau), Gleich (Bautzen), Baumhöfener, Keelen, Kupfer, M. Michael-Stollberg, Schmidt, Schriever, Strohe.

In Bayern.

a) Zu Stabsveterinären: die Veterinäre Forthuber vom 1. Train-Bat., Rössert vom 8. Feld-Art.-Reg. beim 2. Chev.-Reg.

Versetzt: die Veterinäre A. Maier vom 3. Chev.-Reg. zum 8. Feld-Art.-Reg.

b) Bei der Reserve bezw. Landwehr: Zum Veterinär der Unterveterinär Cornelius.

7. Im militärthierärztlichen Personal der österreichisch-ungarischen Armee.

a) Zu K. u. K. Unterthierärzten in der Reserve: Elemér Elschläger und Kik. Lipscher des 16. Hus.-Reg„ Friedrich Horák des 2. Ul.-Reg., Jos. Puschner des 1. Drag.-Reg., Stephan Bankga des 4. Drag.-Reg., Victor Völker des 8. Ul.-Reg., Richard Sekyra des 1. Train-Reg., Bertalom Makay des 12. Hus.-Reg., Joh. Lang und Fz. Martits des 2. Train-Reg., Julius Egry und Aladar Kaiser des 16. Hus.-Reg., Leiser Bach des 12. Hus.-Reg., Theodor Schiff des 1. Train-Reg.

b) Zu militärthierärztlichen Praktikanten: Jos. Rosch des 6. Ul.-Reg., Edmund Strom des 16. Hus.-Reg.

Versetzt: die Militär-Oberthierärzte I. Kl.: Joh. Langenbacher (13. Drag.-Reg.) zum 3. Train-Reg., Joh. Rozinek (9. Hus.-Reg.) zum 2. Train-Reg., Thomas Ustrual (3. Train-Reg.) zum Remonten-Depot in Kleczadolna; die Militärthierärzte Karl Paul (15. Train-Div.) zum 9. Hus.-Reg., Alois Kussl zum Drag.-Reg. 13, Otto Plamper (4. Hus.-Reg.) zum 11. Hus.-Reg.; der Militärunterthierarzt Joh. Albrecht

(1. Div.-Art.-Reg.) zur Train-Div. 15, Franz Karl (7. Drag.-Reg.) zum 6. Ul.-Reg.

f) Zum n. a. Stand der k. k. Landwehr: die Militär-Unterthierärzte in der Res. Jos. Pele des 8. Drag.-Reg., Salomon Fuchs des 8. Ul.-Reg., Gottlieb Jebinck des 1. Train-Reg., Anton Erben des 3. Train-Reg., Paul Rechnilzer des 18. Div.-Art.-Reg.. Anton Nagg und Fr. Razsovics des Train-Reg. Nr. 2; die mil. thierärztl. Praktikanten der Res. Karl Schmidt und Laurenz Peschek des Train-Reg. Nr. 1, Josef Serwa des 3. Train-Reg., Anton Bérczy des 2. Train-Reg.

8. Anstellungen an Schlachthöfen:

a) Zum Schlachthofdirector: Thierarzt Haffner-Aschersleben für Düren.

b) Zum Schlachthofinspector: Kloppsch-Asendorf b. Meseritz.

c) Zu Sanitäts-, Schlachthofs-, Hilfs- oder Assistenzthierärzten: die Thierärzte K. Lange für Graudenz, M. Piper-Dalldorf für Cottbus, A. Weichelt für Berlinchen, O. Reinecke-Ludwigshafen a. Rh. für Landau, Fr. Tinschert-Stommeln für Trier, Fiedler-Dresden für Höchst.

9. Im militärthierärztlichen Personal der ungarischen Landwehr (Honvéd).

a) Zu k. ungar. Honvéd-Unterthierärzten in der Reserve: Oskar Wellmann des 2., Demetrius von Szakó des 5., Sigmund Antal des 1., Eduard Fürst des 6., Josef Grosz des 2., Ludwig Kertész des 4., Anton Szelinger des 2., Béla Toth des 4., Edmund Zitterbarth des 9. Honvéd-Huszáren-Regiments.

b) Zum honvédthierärtlichen Practicanten: Franz Walluch des 7. Honvéd-Huszáren-Regiments.

II. Decorationen und Ehrenbezeugungen.

1. Es wurden decorirt:

Mit dem K. Preussischen Kronenorden IV. Kl.: Thierarzt Aug. Dunker-Hannover.

Mit dem K. Bayerischen Orden vom heil. Michael IV. Kl.: der ord. Prof. Albrecht, Director der thierärztlichen Hochschule zu München; mit dem Verdienstkreuz desselben Ordens: der Bezirksthierarzt Chr. Zissler-Amberg.

Mit dem K. Sächsischen Verdienstorden I. Kl.: der Landesthierazt Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Siedamgrotzky-Dresden.

Mit dem K. Württembergischen Friedrichsorden, Ritterkreuz II. Kl.: der Bezirksthierarzt Lochner-Tettnang.

2. Es wurde ernannt:

Zum Verbandinspector bei der staatlichen Versicherung: Thierarzt Metzger-Fürtwangen (Baden).

An der thierärztlichen Hochschule zu München: Zum Ehrenbürger der Stadt Gerolzhafen: der Bezirksthierarzt St. Albert-Gerolzhofen; zum ausserordentlichen Mitglied des Obermedicinalausschusses der ord. Professor Dr. Th. Kitt.

Zum ordentlichen Mitglied des ständigen Beirathes für Angelegenheiten des Verkehrs mit Nahrungsmitteln etc. (auf die Dauer von 3 Jahren): der Professor Dr. H. Polansky an der thierärztlichen Hochschule in Wien.

Zum Geh. Regierungrath: die Professoren Dr. Munck und Dr. Pinner an der thierärzlichen Hochschule in Berlin.

Zu thierarztlichen Mitgliedern im Reichsgesundheitsrat (auf die Dauer von 5 Jahren): Beisswanger, K. Württembergischer Regierungsrath in Stuttgart, Prof. Dr. Dammann, K. Preussischer Geh. Regierungsrath

und Director an der thierärztlichen Hochschule in Hannover, Göring, K. Bayrischer Ober-Regierungsrath in München, Dr. Lydtin, Grossh. Badischer Geh. Ober-Regierungsrath in Baden, Prof. Dr. Schütz, K. Preussischer Ober-Regierungsrath in Berlin, Prof. Dr. Siedamgrotzky, K. Sächsischer Geh. Medicinalrath in Dresden.

3. Es wurden promovirt:

Zum Dr. philosophiae: Von der philosophischen Facultät der Universität Rostock: Thierarzt Karl Schulz-Berlin.

Von der philosophischen Faculät der Universität Leipzig: Thierarzt Oyen-Kostenblut (Schles.).

Zum Dr. med. vet.: Von der vet.-medic. Facultät in Bern: die Thierärzte Görig-Karlsruhe, Kopp-Metz.

III. Pensionirt,

bez. aus dem Civilstaatsdienst oder der Armee ausgeschieden sind:

1. In Deutschland:

a) Aus dem Civilstaatsdienst:

In Bayern: Bezirksthierarzt A. Steger-Dachau.

In Baden: Oberamtsthierarzt Lochner-Tettnang.

b) Aus der Armee:

Die Rossärzte Parath vom 17. Drag.-Reg.

2. In Oesterreich-Ungarn:

In der Armee:

Die Militär-Oberthierärzte I. Kl.: Jos. Böhm (2. Train-Reg.) und Joh. Zwerger (8. Hus.-Reg.).

IV. Todesfälle.

a) Im deutschen civilthierärztlichen Personal:

In Preussen: die Kreisthierärzte Heck-Lippstadt (Arensberg), Friedr. Bauer (a. D.)-Schmalkalden, Waltrup-Beckum, Riechelmann-Harburg a. E., Niebel-Berlin; die Thierärzte: O. Harcke-Culm a. W., Bösenroth-Königsberg (Pr.); Schlachthofdirector Beyer-Liegnitz.

In Bayern: Bezirksthierarzt a. D. Krautheim-Mindelheim; die Bezirksthierärzte G. Herrmann-München, Bergler-Rottenburg, Prieser-Bamberg; Thierarzt Apin-Memmingen.

In Sachsen: Thierarzt E. Bornemann-Blasewitz.

In Elsass: Kreisthierarzt Stang-Niederbronn; Tierarzt Fischer-Molsheim.

b) Im deutschen militärthierärztlichen Personal:

Vacat.

c) Im österreichisch-ungarischen civilthierärztlichen Personal:

Militär-Unterthierarzt Franz Wlassak (Wien), K. K. Bezirksthierarzt Wenzel Mazák (Beneschau, Böhmen), Beschauthierarzt Joh. Prochazka (Protivin, Böhmen), K. K. Bezirksthierarzt Karl Lischka (Benkovač, Dalmatien) und Bezirksthierarzt Theodor Schaeber (Littai, Krain).

(Aus dem pathologischen Institut der thierärztlichen Hochschule zu Dresden.)

VI.

Ueber die anästhesirenden Eigenschaften der Acoine.

Von **Paul Trolldenier**,

I. Assistent am patholog. Institut der Thierärztlichen Hochschule in Dresden.

Unter den Mitteln, welche geeignet sind, locale Anästhesie zu erzeugen, nimmt das Cocaïn immer noch den ersten Platz ein. Namentlich seit Schleich die Infiltrationsmethode erfunden, ist sein Gebrauch auch in die Chirurgie übergegangen und hat die allgemeine Anästhesie bei einer Reihe von Operationen verdrängt. Doch ist nicht zu bezweifeln, dass dieser Methode zur Zeit noch eine ganze Anzahl von Uebelständen anhaften. Einer der wesentlichsten ist, dass je nach der Dose und Individualität das Cocaïn Giftwirkungen störendster Art entfalten kann. So suchte man denn nach Mitteln von gleicher Wirkung wie das Cocaïn aber ohne seine allgemeinen Giftwirkungen. Unter diesen Mitteln befindet sich auch das Acoin, oder wie man richtiger sagen würde, die Acoine. Die Acoine entstehen aus dem Guanidin, wenn man die Wasserstoffatome durch Phenetyl, Anisyl oder andere aromatische Radicale ersetzt. Die Formel des Guanidins ist $(NH) = C = (NH_2)_2$. Die Ersetzung durch Phenetyl $(C_6H_4OC_2H_5)$ würde z. B. zu folgendem Körper führen, falls alle H-Atome ersetzt sind: $(NC_6H_4OC_2H_5) = C = (NHC_6H_4OC_2H_5)_2$. Die Ersetzung durch Anisyl $(C_6H_4OCH_3)$ unter gleichen Bedingungen zu folgendem Körper: $(NC_6H_4OCH_3) = C = (NHC_6H_4OCH_3)_2)$.

Ausserdem kann man dann noch die Combinationen durch Mischung beider Ersatzmethoden herstellen, so z. B. den Körper $(NC_6H_4OC_2H_5) = C = (NHC_6H_4OCH_3)_2$.

Der ganze Complex kann dann an Salzsäure gebunden werden. Diese salzsauren Verbindungen lösen sich mehr oder minder gut in Wasser, worauf ihre Anwendungsfähigkeit beruht. Ausserdem sind sie noch in Alkohol löslich, nicht aber in Aether oder Petroläther. Sie krystallisiren häufig mit Krystallwasser und schmelzen in kochendem Wasser zu einem Oele. Aus den wässe-

rigen Lösungen werden sie durch Salzsäure oder Kochsalz zum grössten Theile ausgefällt. Alkalien erzeugen je nach der Concentration der Acoinlösung eine milchige Trübung oder einen weissen meist käsigen Niederschlag, der beim Anwärmen zu einem beim Abkühlen wieder krystallinisch erstarrenden Oele zusammenschmilzt und in den meisten Solventien, ausgenommen Wasser, leicht löslich ist. Er stellt die freie Base dar, welche sich bei längerem Stehen in directem Lichte färbt.

Die Erfahrungen, die man bisher mit Acoinen gemacht hat, mögen hier zunächst besprochen werden.

1. Literaturangaben.

Schon von anderen Autoren sind theils öffentliche, theils private Mittheilungen über Erfahrungen mit Acoin C. gemacht worden:

1. Dr. A. Darier, Paris, veröffentlichte seine Versuche über Acoin in „La clinique ophthalmologique" 1899, Nr. 12.

Darier fand nach vielen Versuchen, dass die in der Augenheilkunde so vortrefflich wirkenden subconjunctivalen Injectionen von Cyanquecksilber, welche für die Patienten äusserst schmerzhaft sind, durch Zusatz von Acoin ohne Schmerzen ausgeführt werden können. Darier schlägt folgendes Recept vor:

Cyanquecksilber 0,01
Chlornatrium 1,00
Aq. dest. 50,00 und
1 Tropfen 1 % Acoinlösung.

Nach dieser Vorschrift hat Verfasser zahlreiche Einspritzungen mit bestem Erfolge ausgeführt. Er gibt an, dass Kranke, die sich bei den früheren Einspritzungen drehten und wanden, jetzt nach Anwendung von Acoin scherzen und lachen.

Diese von Darier gemachten Erfahrungen werden von anderer Seite, so von Guibert, Paris, bestätigt.

Auch Carter bestätigt Darier's Angaben. Er verwendet zu subconjunctivalen Injectionen auch Mischung aus gleichen Theilen einer Lösung von Quecksilber-Cyanür 1 : 1000 und einer Acoinlösung 1 : 100 mit bestem Erfolge.

2. Dr. E. Müller, Wädensweil (Zürich) theilte mir mit, dass er Acoin in der Zahnheilkunde mit durchschnittlich gutem Erfolge anwende und unangenehme Nebenerscheinungen, wie sie nach Cocain entstünden, noch nicht beobachtet habe. Die Einstichstellen der Kanülen heilen gut, Schwellungen nach Extractionen seien nicht beobachtet.

3. Dr. Senn in Zurich schrieb mir, dass eine Zahnextraction selten vollständig schmerzlos gelänge. Dagegen verwende er Acoin gern da, wo nur eine Anästhesie des Zahnfleisches nothwendig wäre und besonders deshalb, weil sich die Lösuugen lange Zeit hielten. Im Allgemeinen sei die anästhesirende Kraft des Cocaïns nicht erreicht.

4. Dr. H. Braun, Leipzig, schreibt, dass nach seinen Erfahrungen mit Acoin eine langdauernde Infiltrations-Anästhesie erzeugt würde. Die geringe Reizwirkung könne man aus diesem Grunde mit in Kauf nehmen. Er verwendet deshalb Acoin, um die durch Eucain erzeugte Anästhesie zu verlängern, indem er zu 100 ccm 0,1 %iger Eucain-Lösung 6 oder 12 Tropfen von einer 25 % alkoholischen Acoinlösung zusetzt, so dass etwa eine 0,05 bis 0,1 % Acoinlösung entsteht. Auch für die Anästhesirung der Blasen- und Urethralschleimhaut scheine es ihm von grosser Wichtigkeit zu sein.

Auch von Medicinalrath Dr. W. Hesse und mir ist eine Reihe von Versuchen angestellt, über die ich zum Theil schon in den Therapeutischen Monatsheften (Januar 1899) und in der Zeitschrift für Thiermedicin (Bd. III, 1899) einen kurzen Bericht gegeben habe.

Im Nachstehenden berichte ich unter Mittheilung weiterer, selbständiger Arbeiten auf diesem Gebiete ausführlich über diesen Gegenstand.

Meine Versuche beschäftigten mich während der Jahre 1898 und 1899. In allseits entgegenkommender Weise wurden mir zur Unterbringung der Versuchsthiere und zu den Versuchen selbst von meinem verehrten Lehrer Herrn Obermedicinalrath Professor Dr. Johne die nöthigen Räume im pathologischen Institute der thierärztlichen Hochschule zu Dresden zur Verfügung gestellt, wofür ich an dieser Stelle nochmals meinen tiefgefühlten Dank ausspreche.

2. Kurze Uebersicht und Charakteristik der Acoine.

Das Material zu den Versuchen bildeten die unten angegebenen, von der Chemischen Fabrik v. Heyden in Radebeul hergestellten Präparate.

1. Tri-p-phenetylguanidinchlorhydrat (O.).
2. Symm. Di-p-phenetyl-mono-p-anisyl-guanidinchlorhydrat (A.).
3. Tri-p-anisyl-guanidinchlorhydrat (B.).
4. Di-p-anisyl-mono-p-phenetyl-guanidinchlorhydrat (C.).
5. Symm. Di-p-phenetyl-guanidinchlorhydrat (D.).
6. Di-phenyl-mono-p-phenetyl-guanidinchlorhydrat (E.).
7. Symm. Di-p-phenetyl-mono-phenyl-guanidinchlorhydrat (F.).
8. Symm. Di-p-phenetyl-mono-ortho-anisyl-guanidinchlorhydrat (G.).
9. Symm. Di-p-phenetyl-mono-p-tolyl-guanidinchlorhydrat (I.).
10. Symm. Di-p-tolyl-mono-p-phenetyl-guanidinchlorhydrat (K.).

11. Symm. Di-p-phenetyl-mono-benzyl-guanidinchlorhydrat (L.).

12. Di-p-phenyl-mono-p-anisylguanidinchlorhydrat (Acoin 20).

Die hinter jedem Namen vermerkten Buchstaben sind der Kürze halber als Ersatz für die langen chemischen Bezeichnungen gewählt worden.

3. Einleitende Versuche.

Von allen genannten Präparaten stand ursprünglich nur das schon früher gebrauchte Präparat O zur Verfügung. Mit ihm habe ich daher auch die ersten Versuche, und zwar am Kaninchenauge gemacht.

a) Zuerst wurden von einer 0,6 % wässrigen Lösung genannten Präparates einige Tropfen in den Lidsack getropft und etwa eine Minute darin gelassen. Sofort zeigte sich, dass die Conjunctiva und die Cornea gegen Druck und Stich mit einer Nadel absolut unempfindlich waren. Wenigstens wurde dies angenommen, da der reflectorische Lidschluss bei der Berührung ausblieb. Gleichzeitig aber trat eine starke Reizung der Conjunctiva ein, die sich durch stärkere Füllung der Gefässe documentirte. Die Epitheldecke der Cornea wurde aufgelockert, so dass die Oberfläche uneben, höckerig, mattglänzend und schliesslich trübe erschien. Hiermit Hand in Hand ging eine starke Thränensecretion.

Die Anästhesie währte über drei Tage. Die Trübung der Cornea verschwand schliesslich wieder.

b) Die concentrirte 0,6 % Lösung wurde mit der neunfachen Menge Wasser verdünnt, so dass eine 0,06 % Lösung entstand. Diese, in derselben Weise applicirt, bewirkte noch eine deutliche, länger als eine Stunde anhaltende Gefühllosigkeit. Jedoch blieben die oben beobachteten entzündlichen Erscheinungen aus. Ausserdem fiel die Schnelligkeit des Eintritts auf, denn binnen einer Minute war die Gefühllosigkeit perfect.

c) Versuche mit 0,006 % Lösungen lieferten negatives Resultat.

4. Uebersicht über die Versuchsanordnung.

Nachdem durch diesen orientirenden Versuch die anästhesirende Kraft des Triphenetylguanidinchlorhydrat erkannt war, stellte die chemische Fabrik v. Heyden die ganze Reihe der oben genannten Körper dar. Aufgabe war, aus allen diesen Präparaten eins oder mehrere ausfindig zu machen, welche sich zu therapeutischen Zwecken besonders eignen.

Der gestellten Aufgabe entsprechend wurden mit jedem der oben genannten Präparate folgende Versuche angestellt.

a) Vergiftungsversuche durch Eingeben per os
b) subcutane Injectionen,
c) Anästhesirungsversuche an Augen von:
  aa) Kaninchen,
  bb) Hunden,
  cc) Pferden,
  dd) Menschen.
d) Intracutane Injectionen,
e) Versuche zur Prüfung der Haltbarkeit.

Zur Vermeidung von Wiederholungen sei über den Gang der Untersuchung im Allgemeinen folgendes vorausgeschickt.

a) Vergiftungsversuche.

Um Aufschluss über die Toxicität der Acoine zu erhalten, wurden sie zunächst an Hunde verfüttert. Anfangs wurden abgewogene Dosen mit dem Futter gemischt. Da aber erstens die Thiere bei höherer Dosirung des bitteren Geschmackes wegen die Futterannahme verweigerten, zweitens auch durch stärkere Füllung des Magens die directe Wirkung geschwächt und die Resorption verzögert wurde, kamen andere Methoden zur Anwendung. Von allen erwies sich die Verabreichung in Gelatinekapseln als die bequemste und einwandfreieste. Besonders wird durch diese Art die Gewähr gegeben, dass die Thiere eine ihnen zugedachte Dosis auch wirklich ohne Verluste aufnehmen, was bei Verabreichung mit dem Futter fast unmöglich ist. Die Technik ist sehr einfach: man öffnet durch Druck der Backen gegen die Zähne das Maul des Thieres, legt die Kapsel auf den Zungengrund, von wo sie sofort beim Schliessen der Kiefer abgeschluckt wird. Die gelatinöse Hülle hat auf die Schnelligkeit der Auflösung und eventuellen Resorption so gut wie keinen Einfluss, denn es konnte constatirt werden, dass auf diese Weise verabreichtes Cocaïn schon nach zwei Minuten Pulsbeschleunigung und Temperatursteigerung verursachte. Ferner wurden 12 Stunden vor jedem Versuche den Thieren das Futter entzogen, um so die Versuche möglichst eindeutig zu gestalten. Nach der Aufnahme des betreffenden Präparates wurden die Thiere längere Zeit beständig beobachtet.

b) Versuche an Augen.

aa) Zur Prüfung der anästhetischen Kraft, welche zunächst bei jedem Präparate durch einen Vorversuch ermittelt wurde, diente in erster Linie das Kaninchenauge. Nachdem die Beschaffenheit und Reactionsfähigkeit desselben auf Berührung festgestellt war, wurde die zu untersuchende Lösung in den Lidsack getropft und die Wirkung durch Abtasten mit einer stumpfen Nadel controllirt.

bb) Die Versuche an Hunden wurden Anfangs ebenso wie bei den Kaninchen gemacht. Da diese Thiere aber bisweilen widersetzlich waren und so das Einträufeln der Flüssigkeit erschwerten, wurde ihnen dieselbe mittels Zerstäubers applicirt. Die Anwendung geschieht fol-

gendermassen: man öffnet die Augenlider mit zwei Fingern und zerstäubt die Flüssigkeit auf die Cornea.

cc) Bei Pferden wurde, falls überhaupt ein Versuch nothwendig erschien, stets der Sprayapparat angewendet.

dd) Dasselbe gilt von den Versuchen am Auge von Menschen.

Die Wirkung der verschiedenen Mittel in verschiedenen Lösungsverhältnissen wurde dadurch festzustellen versucht, dass mit einer stumpfen Nadel die Conjunctiva und Cornea auf ihre Reactionsfähigkeit abgetastet wurden. In Zwischenräumen von fünf zu fünf Minuten wurde diese Procedur wiederholt, um genauen Aufschluss über die Intensität und Dauer der Wirkung zu erhalten.

c) Subcutane Injectionen.

Die zur Feststellung der Wirkung subcutan injicirter Acoinlösungen angestellten Versuche erstreckten sich lediglich auf Hunde. Nach sorgfältiger Reinigung der Injectionsstelle erfolgte die Einspritzung. Um durch Verzögerung der Resorption ein genaues Urtheil zu erhalten, ob die Lösungen lokal wirkten, wurde in den Gliedmassen von Hunden durch Umschnüren mit elastischen Binden Blutleere erzeugt. Erschwert wurde die Beobachtung dadurch, dass erstens die Thiere gegen die Umschnürung sehr empfindlich waren und schon darauf mit grosser Unruhe und Schmerzäusserung reagirten, so dass die Bedeutung einer Reaction schwer festzustellen war. Zweitens schwankte die Reaktion gegen Nadelstiche bei verschiedenen Thieren und bei ein und demselben Thiere an verschiedenen Hautstellen ganz bedeutend. Diese letzte Methode konnte natürlich nur an den Gliedmaassen in Anwendung kommen. Sehr bald wurde von dieser Art Abstand genommen.

d) Endermale Injectionen.

Endermale Injectionen von Acoinlösungen wurden nach dem Schleich'schen Infiltrationsverfahren an Hunden, Pferden und Menschen ausgeführt, die Versuche am Menschen machte ich an meinem eigenen Körper und controllirte die Ergebnisse an anderen Personen. Die Infiltration geschah in der von Schleich erprobten und beschriebenen Weise mit einer eigens zu diesem Zwecke construirten Spritze. Gewöhnliche Injectionsspritzen lassen sich kaum verwenden, da der Handdruck meist nicht genügt, die Flüssigkeit in das Gewebe zu pressen. Am allerwenigsten aber eignen sie sich zur Anwendung bei Thieren, deren Haut zu derb ist. Anfangs wurde die Haut vor jeder ersten Injection mit dem Henning'schen Chloräthyl-Spray-Apparat behandelt: doch nahm ich im weiteren Verlaufe von diesem Verfahren Abstand aus Gründen, die ich später erörtern werde, und infiltrirte ohne vorherige Anästhesirung der ersten Injectionsstelle. Die Infiltration geschah in der Weise, dass bei Thieren die Haut vorher rasirt, dann wie bei Menschen desinficirt und entweder nach Anwendung des Chloräthyls oder ohne dasselbe die Injectionsnadel flach unter die Epidermis geschoben wurde, bis die Nadelöffnung in der Haut sass. Alsdann wurde durch Drehen der Spritzenstempel herabgeschraubt und die Flüssigkeit soweit ausgetrieben, bis sich die Oberhaut in Form einer blasigen An-

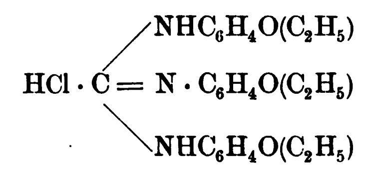
schwellung, welche einer durch Mückenstich verursachten Quaddel sehr ähnlich sieht, abhob. Im Bereich dieser Quaddel, die je nach der Menge der injicirten Flüssigkeit verschieden gross sein kann, gewöhnlich 1—2 cm im Durchmesser beträgt, wurde die Nadel zum zweiten Male eingestochen und die Flüssigkeit in derselben Weise in das Gewebe getrieben, wie oben gesagt war, und so die Quaddel nach einer Seite hin vergrössert. Durch Fortsetzung dieses Verfahrens liess sich bei einiger Uebung in verhältnissmässig kurzer Zeit ein grosses Stück Haut infiltriren. Mittels der endermalen Injectionsmethode wurden folgende Flüssigkeiten geprüft: Schleich'sche Originallösung, Aqua destillata, verschiedene Kochsalzlösungen, Cocaïn-, Morphium- und Acoinlösungen allein und in Verbindung mit einander. Gewöhnlich wurden 1—2 ccm injicirt.

e) Desinfections- bezw. Sterilisirungsversuche.

Um endlich noch ein Urtheil über die Haltbarkeit der Acoinlösungen zu gewinnen, wurden verschieden starke, wässrige Acoinlösungen theils in gut verschlossenen Gläsern, theils in offenen der Einwirkung des Lichtes, der Luft und den in letzterer enthaltenen Keimen ausgesetzt. Nach einiger Zeit wurde ihre Wirksamkeit nachgeprüft. Gleichzeitig wurden Proben von den Lösungen mit Nähr-Agar vermischt, zu Platten ausgegossen, um den Keimgehalt derselben festzustellen. Die Einzelheiten dieser Versuche sind in dem speciellen Theile ersichtlich.

Specieller Theil.

A) Triparaphenetylguanidinchlorhydrat (O).



Die Löslichkeit beträgt 0,6 % in Wasser bei 17° C.

a) Fütterungsversuche.

1. Ein 10 kg schwerer Hund erhielt 0,25 g von dem Präparat O in Gelatinekapseln: Befinden blieb scheinbar normal, nach 1½ Stunden mässige Pulsbeschleunigung während ca. 2 Stunden.

2. Ein 9½ kg schwerer Hund erhielt 0,5 g O: Nach 10 Minuten Erbrechen, dann mehrfach Brechreiz, nach 1½ Stunden bedeutende Pulsbeschleunigung (von 112 auf 200 pro Minute), die nach 7½ Stunden allmählich abnahm.

3. Ein 9 kg schwerer Hund erhielt 0,5 g O: Befinden gut; nach 1¾ Stunden Pulsbeschleunigung von 138 auf 172 in der Minute, die nach 3¼ Stunden vorüber war.

4. Ein 6 kg schwerer Hund erhielt 0,5 g O: Befinden gut; nach 1 Stunde Puls von 144 auf 212 gestiegen, nach 3 Stunden Sinken der Pulszahl.

5. Ein 8 kg schwerer Hund erhielt 0,75 g O: Befinden gut; Puls nach 2 Stunden von 120 auf 158 gestiegen, geringe Beschleunigung noch nach 8 Stunden vorhanden.

6. Ein 6 kg schwerer Hund erhielt 1,0 g O: Befinden ohne Besonderheit. Keine Pulssteigerung. Nach 3 Stunden Speichelfluss aus dem Maule. Appetit gut.

7. Derselbe Hund erhielt 2 Tage später 1,5 g O: Nach $2^3/_4$ Stunden schlaffer, schwankender Gang, 6 Stunden anhaltend. Keine Pulsbeschleunigung, Appetit gut.

8. Ein 6 kg schwerer Hund erhielt 1,5 g O: Nach $1^3/_4$ Stunden heftiges Erbrechen von schaumigen Massen, $1^1/_4$ Stunde anhaltend, Abtropfen von Speichel, nach 6 Stunden normal, keine Pulsbeschleunigung, Appetit gut.

Auffällige Vergiftungserscheinungen treten somit bei Verabreichung von $^1/_6$ g pro kg Thier ein. Der offenbare Widerspruch, welcher darin besteht, dass in den ersten fünf Versuchen durch kleine Dosen eine Pulsvermehrung, durch grosse Dosen in den anderen Versuchen keine solche hervorgerufen wurde, obgleich die hierbei verwendeten Thiere kleiner waren als oben, blieb unaufgeklärt.

b) Versuche am Auge.

aa) an Augen von Kaninchen.

Lösung 1 : 2000, nach 3 Minuten Anästhesie von $1^1/_2$ Stunden Dauer.
„ 1 : 2000, nach 3 Minuten Anästhesie, die 1 Stunde anhält.
„ 1 : 2000, nach 4 Minuten Anästhesie von 25 Minuten Dauer.
„ 1 : 1000, nach 2 Minuten Anästhesie von $1^1/_4$ Stunden Dauer.

bb) an Augen von Hunden.

Lösung 1 : 2000, wirkt nicht.
„ 1 : 1000, nach 5 Minuten schnell vorübergehende Anästhesie.
„ 1 : 400, nach 2 Minuten Anästhesie von 1 Stunde Dauer, leichtes Blinzeln.
„ 1 : 200, nach 1 Minute Anästhesie von $1^1/_4$ Stunde Dauer, reizt, Röthung des Auges.

cc) an Augen von Pferden.

Die Versuche unterblieben, weil schon sehr schwache Lösungen die Thiere irritirten.

dd) am eigenen Auge.

Lösungen 1 : 1000 bewirkten keine Anästhesie, schmerzten derart, dass von weiteren Versuchen Abstand genommen wurde.

ee) Anschliessend einige Versuche am Auge von Kaninchen, welche die Reizgrenze der Lösungen feststellen sollten.

Lösung 1 : 1000, schwacher Reiz, kaum sichtbarer Schleier; nach einigen Minuten Auflockerung des Corneaepithels.
„ 1 : 800, geringe Reizung, Trübung und Auflockerung der Cornea, nach $^1/_4$ Stunde wieder normal.

Lösung 1 : 600, heftiger Reiz; Auflockerung der Cornea, Gefässe stärker gefüllt.
„ 1 : 400, heftiger Reiz, nach 1 Minute nimmt die Cornea bläulichen Schein an, Epithel wird locker, es entstehen Defecte auf der Corneaoberfläche, Gefässe stark injicirt.

c) Subcutane Injectionen.

1. Injection einer 0,1 % Lösung.

Injectionen in das Zahnfleisch eines Hundes hatten keinen sicheren anästhesirenden Erfolg. Durch Injectionen unter die Haut wurde bewirkt, dass, soweit sich die Flüssigkeit unter der Haut ausbreitete, vorübergehend Gefühlsabstumpfung bezw. Anästhesie eintrat, in den unmittelbar angrenzenden Theilen aber die Empfindung fortbestand.

2. Injection concentrirter Lösung.

Von einer 0,6 %, also concentrirten Lösung, wurden einem 4 kg schweren Hunde 3 ccm injicirt. Die unmittelbare Umgebung der Injectionsstelle war 1½ Stunde gefühllos. Am folgenden Tage trat Schwellung ein. Die verdickte Haut schien schmerz- und gefühllos zu sein. Nach Verlauf von 3 Tagen war die Haut wieder normal.

d) Endermale Injectionen.

Endermale Injectionen wurden nach dem von Schleich angegebenen Verfahren ausgeführt.

1. Versuch mit Lösung a: Acoin 0,1
Morphin. hydrochl. 0,025
Natr. chlorat. 0,2
Aqu. dest. 100,0.

Derselbe wurde am eigenen Körper gemacht, indem 1 ccm injicirt wurde. Nur bei Bildung der ersten Quaddel verspürte ich leichten Schmerz, im Uebrigen ging die Infiltration schmerzlos vor sich. Das infiltrierte Gebiet war sofort gefühllos. Dieser Zustand hielt ca. 1 Stunde an. Ueber die Quaddel hinaus ging die Wirkung nicht. Die anliegende Haut war geröthet und etwas geschwollen.

2. Versuch mit Lösung b: Acoin 0,05
Morphin. 0,025
Natr. chlor. 0,2
Aqu. dest. 100,0.

Dieser am eigenen Körper gemachte Versuch war anfangs leicht schmerzend, bei vorsichtiger Injection jedoch fast schmerzlos; die bewirkte Anästhesie dauerte ca. 1 Stunde. In der Umgebung der Quaddeln war die Haut geröthet und verdickt.

3. Versuch mit Lösung c: Acoin 0,025
Morphin. 0,025
Natr. chlor. 0,2
Aqu. dest. 100,0

am eigenen Körper hatte nach geringem Injectionsschmerz eine Anästhesie von ca. 30 Minuten Dauer zur Folge. In der Umgebung Hautröthe.

4. Versuch mit Lösung d: Acoin 0,01
Morphin. 0,025
Natr. chlor. 0,2
Aqu. dest. 100,0
am eigenen Körper verursachte bei der Injection heftigen Schmerz mit nachfolgender, deutlicher Anästhesie von ca. 10 Minuten Dauer. Röthung der Umgebung.

Alle oben genannten Lösungen waren nach der Schleich-schen Vorschrift zusammengesetzt, nur war an Stelle des Cocain Acoin getreten. Bei allen Versuchen konnte man beobachten, dass die Injectionen Schmerz verursachen, der allerdings durch vorsichtiges Injiciren etwas gemildert, aber nicht vermieden werden konnte. Es war wichtig die Ursache dieser Unannehmlichkeit zu ergründen und dieselbe später womöglich zu vermeiden. Deshalb wurden einige Versuche eingeschaltet, die des Zusammenhanges wegen auch gleich hier Erwähnung finden sollen; letztere befassten sich mit den einzelnen Komponenten der Schleich'schen Lösung.

α) Morphinum hydrochloricum.

Versuche am eigenen Körper.

Lösung: Morphin. hydrochl. 0,025
Natr. chlor. 0,2
Aqu. dest. 100,0 M.

Injection äusserst schmerzhaft; Anästhesie nicht vorhanden, längere Zeit andauernder Nachschmerz. Röthung der Haut. Controlversuche ergeben dasselbe.

β) Aqua destillata.

Infiltration sehr schmerzhaft; Anästhesie nicht vorhanden; nur eine Abstumpfung des Gefühls nach Aufhören der entstandenen Nachschmerzen von kurzer Dauer. Die angrenzende Haut erschien geröthet.

γ) Natrium chloratum.

Wässrige Lösung 0,2 %:
Wirkung gleich der vorigen.
Wässrige Lösung 0,8 %:
Injectionsschmerz geringer als oben, Röthung und Schwellung der Haut fehlte, Anästhesie ebenso.

δ) Versuche ohne Morphin.

Lösung: Acoin O 0,05
Natr. chlor. 0,2
Aqu. dest. 100,0 M.

Injection leicht schmerzend, dann Anästhesie, Röthung der Haut in der Umgebung mit Juckreiz.

ε) Versuche ohne Morphin. und Steigerung der Kochsalzmenge.

Lösung: Acoin O 0,05
Natr. chlorat. 0,8
Aqu. dest. 100,0 M.

Einstich der Nadel fühlbar, erste Injection kaum fühlbar, nachfolgende nicht schmerzend, infiltrirte Haut vollkommen anästhetisch. Nach Verlauf von 1/2 Stunde begann von der Peripherie des infiltrirten Stückes ab das Schwinden der Anästhesie, so dass nach 1 Stunde nur noch ein ca. 2 mm breiter Hautstreif rings um die Einstichstellen gefühllos war. Controlversuche ergaben dasselbe.

Lösung: Acoin O 0,1
Natr. chlor. 0,8
Aqua dest. 100,0.

Dasselbe Resultat, Dauer der Anästhesie etwa 1 Stunde.

Versuch mit Acoin O concentrirt.

Versuch am Hunde: Die Injection einer 0,6 % Lösung bewirkte Gefühllosigkeit. In der Umgebung des infiltrirten Stückes entstand Entzündung, das Stück selber wurde necrotisch und nach 8 Tagen durch reactive Entzündung abgestossen.

e) Zusammenfassung:

Acoin O, per os. an mittelschwere (6—10 kg) Hunde verabreicht, bewirkt bei Dosen von 0,25 g bis 0,75 g Pulsbeschleunigung, bei höherer Dosirung Erbrechen; subcutane Injectionen von 0,0045 g pro Kilo Thier riefen keine Allgemeinerscheinungen hervor. Am Auge von Thieren wird schon durch sehr schwache Lösungen Anästhesie erzeugt, bei 1:600 tritt Reizung ein; am Auge von Menschen ist seine Wirkung unzureichend.

Subcutante Injectionen von schwachen Lösungen sind ungenügend wirksam; concentrirte wirken entzündlich.

Endermale Injectionen mit Morphium und 2 % NaCl wirken sehr gut anästhesirend, jedoch leicht schmerzend. Nachdem auf Grund eingeschalteter Versuche Morphin. ausgeschieden und Natr. chlor. auf die physiologische Concentration, 0,8 % gesteigert war, waren die Resultate sehr befriedigend. Concentrirte Lösungen ätzen stark, sodass vor ihrer Anwendung gewarnt werden muss.

B) Symmetrisches Di-p-phenetyl-mono-p-anisyl-guanidinchlorhydrat (A).

$$HCl \cdot C \begin{cases} NHC_6H_4OC_2H_5 \\ = NC_6H_4OCH_3 \\ NHC_6H_4OC_6H5 \end{cases}$$

Löslichkeit im Wasser = 1,9 %.

a) Fütterungsversuche.

1. Ein 9 kg schwerer Hund erhielt 0,25 g des Präparates A: Befinden blieb dauernd normal.

2. Ein 10 kg schwerer Hund erhielt 0,5 g A: Befinden normal bis auf eine geringe Beschleunigung des Pulses.

3. Ein 9½ kg schwerer Hund erhielt 0,75 g A: Befinden dauernd gut, Pulsbeschleunigung fehlte.

4. Ein 9 kg schwerer Hund erhielt 1,0 g A: Nach 6 Stunden Erbrechen von Schleim, sonst nichts Auffälliges zu konstatiren, Pulsbeschleunigung fehlte.

5. Ein 9 kg schwerer Hund erhielt 1,0 g A per os: Nach 1¼ Stunden Erbrechen; allgemeine Mattigkeit, Zittern, nach 5 Stunden normal. Puls von 98 auf 140 in der Minute gestiegen.

6. Am 2. Dezember 97 erhielt ein 9 kg schwerer Hund 1,0 g A per os: Nach 3 Stunden Erbrechen, darauf mehrfach Brechbewegungen, keine Pulsbeschleunigung.

Ausser einer Pulsbeschleunigung, die nach Verabreichung mittlerer bis hoher Gaben erfolgte, wurden stärkere Giftwirkungen von 1,0 g ab beobachtet.

b) Versuche am Auge.

aa) An Augen von Kaninchen.

Lösung 1:1000; Anästhesie nach 3 Minuten. Dauer ca. 1 Stunde, Reizerscheinungen fehlen.
„ 1: 500; Anästhesie nach 1 Minute. Dauer 1½ Stunden, ohne Reizerscheinungen.
„ 1: 200; Anästhesie nach ½ Minute. Dauer ca. 1½ Stunde ohne Reizerscheinungen.
„ 1: 100; Anästhesie nach ½ Minute. Dauer ca. 5 Stunden. Reizerscheinungen.

bb) An Augen von Hunden.

Lösung 1:2000; ohne Wirkung.
„ 1:1000; desgl.
„ 1: 400; desgl.
„ 1: 200; nach 2 Minuten Anästhesie von ¾ Stunde Dauer.
„ 1: 100; nach 2 Stunden Anästhesie von fast 1 Stunde. Reizerscheinungen fehlen.

cc) An Augen von Pferden.

Versuche mit Lösungen 1:1000 verursachten so heftiges Blinzeln, dass von weiteren Abstand genommen wurde.

dd) Am eigenen Auge.

Lösung 1:1000; keine Anästhesie, stechender Schmerz.
„ 1: 500; etwa derselbe Befund.
„ 1: 300; stark schmerzend, leichter Druck auf die Sclera nicht fühlbar, Cornea nicht gefühllos.

c) Subcutane Injectionen.

Die mit concentrirter, also 1,9 % wässriger Lösung an einem 5 kg schweren Hunde vorgenommenen Injectionen von 3 ccm verursachten Anästhesie der Injectionsstelle. Während der folgenden Tage wurde die Umgebung derselben vermehrt warm, das Thier biss nach dieser Stelle; später trat Schwellung ein, die Haut wurde derb. Nach 3 Tagen war dieser Zustand zur Norm zurückgekehrt. 11 Tage nach der Injection starb der Hund. Die Section ergab parenchymatöse Degeneration des Herzens. Diese dürfte nicht lediglich auf die Injection, sondern auf die grosse Zahl der Versuche mit anderen Mitteln zurückzuführen sein, die mit dem noch jungen Thiere ausserdem angestellt worden waren.

d) Endermale Injectionen.

1. Versuch mit der Lösung: Acoin A 0,1
Morphin. 0,025
Natr. chlorat. 0,2
Aqu. dest. 100,0 M.

Dieser und die nachfolgenden Versuche wurden am eigenen Körper gemacht.

Nach Anwendung von Chloräthyl wurden 1 ccm injicirt; es erfolgte sofortige Anästhesie der Haut im Bereich der Quaddeln; Dauer: 1 Stunde.

2. Versuch mit der Lösung: Acoin A 0,05
Morphin, 0,025
Natr. chlor. 0,2
Aqu. dest. 100,0 M.

Injection verursachte leichten Schmerz, dann sofort Anästhesie des infiltrirten Gebietes auf $^3/_4$ Stunden Dauer. Nachschmerz fehlte, Röthung der Haut.

3. Versuch mit der Lösung: Acoin A 0,025
Morphin. 0,025
Natr. chlor. 0,2
Aqu. dest. 100.0 M.

Injection leicht schmerzend; Anästhesie sofort; Dauer etwa 10 Minuten, leichte Röthung der Haut.

4. Versuch mit der Lösung: Acoin A 0,01
Morphin. 0,025
Natr. chlor. 0,2
Aqu. dest. 100,0 M.

Etwa derselbe Befund wie Versuch 3.

5. Versuch mit der Lösung: Acoin A 0,5
Natr. chlorat. 0,8.
Aqu. dest. 100,0 M.

Injection vollständig schmerzlos, sofort Anästhesie von ca. $^1/_2$ Stunde Dauer ohne nachfolgende Röthung der Haut, ohne Nachschmerz. Controlversuche ergaben dasselbe.

6. Versuch mit der Lösung: Acoin A 0,05
Natr. chlor. 0,2
Aqu. dest. 100,0.

Injection schmerzhafter als bei Versuch 5, in der Umgebung der Quaddeln leichte Schwellung und Röthung der Haut.

7. Versuch mit der Lösung: Acoin A 0,1
Natr. chlor. 0,8
Aqu. dest. 100,0.

Injection schmerzlos. Anästhesie von ca. 50 Minuten Dauer. Schwellung fehlte.

8. Versuch mit concentrirter Lösung.

Einem mittelgrossen Hunde injicirte ich 1,5 ccm endermal. Die Einspritzung war schmerzhaft, es folgte sofort Anästhesie. Nach einigen Tagen trat Entzündung und Necrose der infiltrirten Haut ein. Letztere wurde durch reactive Entzündung abgestossen.

e) Zusammenfassung:

Acoin A., zu 1,9 % in Wasser löslich, bewirkt bei Verfütterung von 0,011 g pro Kilo Thier an mittelgrosse Hunde Vergiftungserscheinungen, subcutane Injectionen rufen keine Vergiftung hervor, wohl aber Entzündung und Anästhesie. An Augen von Kaninchen wirkt es schon in sehr geringen Concentrationen anästhesirend; bei Lösungen 1:100 treten Reizwirkungen ein. An Augen von Hunden wirkt es in Lösungen 1:200 und 1:100 gut, ohne zu reizen.

An Augen von Pferden und Menschen tritt die Reizwirkung stark hervor.

Endermale Injectionen wirken sehr gut in 0,05 % und 0,1 % Lösungen, in concentrirten ätzen sie die Haut und machen Necrose.

C) Triparaanisylguanidinchlorhydrat (B).

Dieses Acoin hat die Formel:

$$HCl \cdot C \begin{cases} NHC_6H_4OCH_3 \\ = NC_6H_4OCH_3 \\ NHC_6H_4OCH_3 \end{cases}$$

Die Löslichkeit in Wasser von 17° C.

a) Fütterungsversuche.

1. Ein 6 kg schwerer Hund erhielt 0,25 g von dem Präparat B in Gelatinekapseln: Befinden blieb gut; nach 4 Stunden Pulsbeschleunigung.

2. Ein $8^1/_2$ kg schwerer Hund erhielt 0,5 g B: Nach 2 Stunden Erbrechen von gallig schaumigen Massen.

3. Ein $9^1/_2$ kg schwerer Hund erhielt 0,5 g B: Nach $1^1/_4$ Stunden Erbrechen; dann wiederholt Erbrechen. Mattigkeit.

4. Ein $9^1/_2$ kg schwerer Hund erhielt 1,0 g B: Nach 2 Stunden erhielt er etwas Futter. 1 Stunde später Erbrechen mit nachfolgender Mattigkeit.

b) Versuche am Auge.

aa) An Augen von Kaninchen.

Lösung 1 : 1000 }
„ 1 : 500 } Anästhesiren nicht, sondern reizen nur das Auge.
„ 1 : 300 }
„ 1 : 100, heftiger Reiz, Anästhesie undeutlich.

bb) An Augen von Hunden.

Lösung 1 : 1000, unwirksam.
„ 1 : 500, reizte; keine Anästhesie.
„ 1 : 100, reizte, heftiges Blinzeln, nach 5 Minuten schwache Anästhesie von 10—15 Minuten.

cc) An Augen von Pferden.

Versuche wurden wegen der Reizwirkung des Präparates unterlassen.

dd) Am eigenen Auge.

Lösung 1 : 500, schmerzend, keine Anästhesie.
„ 1 : 200, derselbe Befund.

c) Subcutane Injectionen.

Von einer 4,1 % wässrigen Lösung wurden einem 5 kg schweren Hunde 3 ccm subcutan injicirt. Am nachfolgenden Tage entstand Schwellung in der Umgebung der Injectionsstelle. Nach 4 Tagen alles normal.

d) Endermale Injectionen.

Die nachfolgenden endermalen Injectionen machte ich am eigenen Körper.

1. Versuch mit der Lösung: Acoin B 0,1
Morphin. 0,025
Natr. chlor. 0,2
Aqu. dest. 100,0.

Infiltration schmerzte leicht, Anästhesie für 35 Minuten vorhanden, nach der Injection entstand in der Umgebung der infiltrirten Haut eine geringe Schwellung mit Röthung.

2. Versuch mit der Lösung: Acoin B 0,05
Morphin. 0,025
Natr. chlor. 0,2
Aqu. dest. 100,0.

Injection leicht schmerzend mit nachfolgender Anästhesie des infiltrirten Gebietes von ca. $^1/_2$ Stunde Dauer, Röthung der Haut.

3. Versuch mit der Lösung: Acoin B 0,01.
Morphin. 0,025
Natr. chlor. 0,2
Aqu. dest. 100,0.

Befund wie 2. Dauer der Anästhesie 10—15 Minuten.

4. Versuch mit der Lösung: Acoin B 0,05
Natr. chlor. 0,2
Aqu. dest. 100,0.

Sofort Anästhesie von 25 Minuten Dauer, um die Quaddeln Röthung Juckgefühl.

5. Versuch mit der Lösung: Acoin 0,05
Natr. chlor. 0,8
Aqu. dest. 100,0.

Derselbe Befund wie 4; Röthung und Jucken der Haut fehlten.

6. Versuch mit der Lösung: Acoin B 0,1
Natr. chlor. 0,8
Aqu. dest. 100,0.

Ergebniss wie 5, Dauer ca. 35 Minuten.

7. Versuch mit concentrirter Lösung.

Von dieser Lösung wurden einem Hunde 3 ccm endermal am Oberschenkel injicirt. Die infiltrirte Haut war gefühllos. Die Anästhesie dauerte im Bereich der Quaddel fort; die Umgebung schmerzhaft, geröthet und geschwollen. Das infiltrirte Hautstück wurde necrotisch und nach mehreren Tagen mumificirt abgestossen.

e) Zusammenfassung:

Acoin B löst sich zu 4,1 % in kaltem Wasser. Bei Verfütterung treten schon nach Gaben von 0,5 g heftige Giftwirkungen zu Tage, subcutane Injectionen von 0,025 g machen keine Allgemeinerscheinungen. An den Augen von Kaninchen, Hunden, Pferden und Menschen wirkt es stark reizend, ohne besondere anästhetische Kraft zu entfalten. Subcutane Injectionen von 4,1 % B ätzen. Endermale Injectionen schwacher Lösungen anästhesiren vorübergehend schwach; solche 4,1 % Lösungen reizen.

D) Di-p-anisyl-mono-p-phenetyl-guanidinchlorhydrat (C).

Dieses Acoin des Handels ist ein weisses, krystallinisches Pulver, geruchlos, von bitterem Geschmack und in kaltem Wasser zu 6 % löslich. Die chemische Formel ist:

$$HCl\cdot C\begin{cases} NHC_6H_4O(CH_3) \\ = NC_6H_4O(C_2H_5) \\ NHC_6H_4O(CH_3) \end{cases}$$

a) Fütterungsversuche.

1. Ein 10 kg schwerer Hund erhielt 0,25 g C in Gelatinekapseln: Befinden blieb dauernd gut.

2. Ein 9 kg schwerer Hund erhielt 0,5 g C: Befinden blieb unverändert.

3. Ein 8½ kg schwerer Hund erhielt 0,75 g C: Nach ¾ Stunden Zuckungen der Gliedmassen, klonische und tonische Krämpfe; 1—2 Minuten nach Beginn dieser Erscheinungen trat der Tod ein.

Die 2 Stunden nach dem Tode vorgenommene Section ergab: Gastroenteritis acuta haemorrhagica; Stauungserscheinungen in den grossen Parenchymen, Leber, Nieren und im Gehirn.

4. Ein 9 kg schwerer Hund erhielt 0,75 g C: Nach 40 Minuten heftiges Erbrechen.

5. Ein 9 kg schwerer Hund erhielt 1,0 g mit dem Futter: Nach 3½ Stunden öfter Erbrechen, Vomitus, Abfluss von Speichel aus der Maulspalte, Winseln und auffälliges Zittern, keine Pulsbeschleunigung. Vorübergehende geringe Temperatursteigerung.

b) Versuche am Auge.

aa) An Augen von Kaninchen.

Lösung 1 : 2000, in 3 Fällen nach 1 Minute dauernder Einwirkung kaum merkliche Abstumpfung der Empfindung; in 2 Fällen eine Anästhesie von 10—15 Minuten.
„ 1 : 1000, in 3 Fällen Anästhesie von 15—20 Minuten, in 2 Fällen von 45 resp. 60 Minuten.
„ 1 : 400, nach ½ Minute Anästhesie von 30 Minuten Dauer.
„ 1 : 200, nach ½ Minute Anästhesie von 30 Minuten.
„ 1 : 100, in sehr vielen Fällen angewandt, Anästhesie von 30—50 Minuten Dauer.
„ 1 : 80, Anästhesie von mehreren Stunden.
„ 1 : 60, dgl.
„ 1 : 40, sofort Anästhesie, die länger als 1 Tag anhält.
„ 1 : 20, sofort Anästhesie von 1 Tag Dauer, Cornea getrübt, uneben, Auflockerung des Epithels, Schmerzäusserung.

bb) An Augen von Hunden.

Lösung 1 : 500, nach 3 Minuten Anästhesie, sehr schwach.
„ 1 : 300, nach 3 Minuten vollständige Anästhesie von 40 Minuten Dauer.
„ 1 : 100, in vielen Fällen erprobt, gut brauchbare Anästhesie der Cornea und Sclera von ca. einer Stunde Dauer.

cc) An Augen von Pferden.

Lösung 1 : 100, in vielen Fällen nach kurzer Zeit vollkommene Anästhesie des Auges.

dd) Versuche am eigenen Auge.

Lösung 1 : 300, mit Zerstäuber applicirt, heftige Schmerzen, keine Anästhesie.
„ 1 : 200, ebenso applicirt, zuerst Schmerzen, dann gewisse Gefühlsabstumpfung und zwar so, dass nochmaliges Einblasen derselben Lösung nicht mehr als Schmerz empfunden wurde; Sclera vollkommen gefühllos, Cornea unvollkommen. Dauer ca. ½ Stunde.

Lösung 1 : 100, heftiges Brennen, nach 2 Minuten Sclera gefühllos, Cornea unvollständig gefühllos; nach einem kurz darauf erfolgten zweiten Eintropfen wurde die Cornea ebenfalls anästhetisch.

ee) Versuche über die Reizgrenze der Lösungen.

Versuchsthiere: Kaninchen.

Lösungen 1 : 2000 bis 1 : 100 wurden ohne Reaction vertragen.

Lösung 1 : 80, erzeugte keine Aetzung, vielleicht aber Schmerzen, 5 Minuten nach dem Eintropfen trat eine leichte, schnell wieder verschwindende Trübung der Cornea ein.

" 1 : 60, bewirkte leichte Reizung der Cornea, Auflockerung des Epithels.

" 1 : 40, nach 2 Stunden Reizung der Cornea, Lockerung des Epithels, leichte Trübung.

Die Epithelauflockerungen waren nach $^1|_2$—1 Stunde wieder verschwunden.

c) Subcutane Injectionen.

a) An Hunden.

1. Ein Hund erhielt von einer Lösung 1 : 2000 4 ccm ringförmig an einem Beine subcutan injicirt. Nach 15 Minuten erhielt er noch einmal 6 ccm an denselben Stellen: die 2. Injection schien weniger schmerzhaft zu sein als die erste.

2. Einem Hunde wurden wie oben 4 ccm einer Lösung 1 : 1000 injicirt: deutliche Anästhesie war nicht nachweisbar.

3. Einem Hunde wurden in derselben Weise 4 ccm einer Lösung 1 : 500 injicirt: deutliche Anästhesie nicht nachweisbar.

4. In derselben Weise injicirte Lösung 1 : 300 brachte lokale Anästhesie der Haut in der Umgebung der Einstichstellen. Die Dauer der Anästhesie liess sich nicht genau bestimmen, da die Thiere bald sehr gut auf Stechen reagirten, bald nicht.

5. Von einer concentrirten Lösung erhielt ein 5 kg schwerer Hund 3 ccm subcutan. 5 Minuten nachher Anästhesie der Umgebung der Einstichstellen. In den folgenden Tagen Schwellung mit Schmerz. Nach 10 Tagen alles normal.

b) Am eignen Körper.

Versuch mit der Lösung: Acoin 0,05
Natr. chlor. 0,8.
Aqu. dest. 100,0.

Am Zeigefinger der linken Hand injicirte ich nach Herstellung künstlicher Blutleere 2,0 ccm in 4 Portionen rings um die 1. Phalange. Schmerzen wurden nicht empfunden; Anästhesie trat jedoch nicht ein.

d) Endermale Injectionen.

a) Am eignen Körper.

1. Versuch mit der Lösung: Acoin 0,1
Morphin 0,025
Natr. chlor. 0,2.
Aqu. dest. 100,0.

Injection leicht stehend, sofort Anästhesie von 50 Minuten. Nachher Röthung und Schwellung der Haut.

2. Versuch mit der Lösung: Acoin 0,05
Morphin. 0,025
Natr. chlor. 0,2
Aqu. dest. 100,0.

Anästhesie von ca. 35 Minuten Dauer, sonst wie 1.

3. Versuch mit der Lösung: Acoin 0,05
Natr. chlor. 0,8
Aqu. dest. 100,0.

Anästhesie von ca. 35 Minuten. Injection schmerzlos, Schwellung und Röthung der Haut fehlten.

4. Versuch mit der Lösung: Acoin 0,1
Natr. chlor. 0,8
Aqu. dest. 100,0.

Injection nicht fühlbar, sofort Anästhesie der Haut während 40 Minuten. Nebenerscheinungen fehlten.

5. Versuch mit der Lösung: Acoin 0,2
Natr. chlor. 0,8
Aqu. dest. 100,0

Derselbe Befund wie 4.

b) Am Hunde.

Von einer 6 % Lösung wurden 3 ccm injicirt. Infiltration ging schmerzlos vor sich. Die Haut war im Bereich der Infiltrationsfläche gefühllos. Nachträglich entstand Entzündung und Necrose der Haut.

e) Zusammenfassung:

Acoin C, das Acoin des Handels, löst sich in Wasser von 17° C. zu 6 %. Nach Verfütterung von 0,75 g an mittelgrosse Hunde tritt der Tod ein oder es folgt Erbrechen, cerebrale Störungen sind nicht beobachtet worden. Subcutane Injectionen von 0,036 g pro Kilo Thier machten keine Allgemeinerscheinung.

An Augen von Kaninchen wirkt es schon in Lösungen von 1:2000 anästhesirend; mit der Zunahme des Concentrationsgrades nimmt auch die Wirkungsdauer zu, sodass 1:100 ca. 3/4 Stunde lang Gefühllosigkeit erzeugt und 1:20 länger als einen Tag. An Augen von Hunden wird eine brauchbare Anästhesie durch 1 % Lösung bewirkt; dasselbe gilt vom Auge des Pferdes. Am Menschenauge entfaltet es beim einfachen Einträufeln keine gut anästhesirende Wirkung; dagegen soll es nach Darier ein ausgezeichnetes und das einzige Mittel sein, um subconjunctivale Injectionen schmerzlos zu machen und dadurch überhaupt praktisch zu ermöglichen.

Die ätzende Wirkung wässeriger Lösungen beginnt bei Lösungen 1:80.

Subcutane Injectionen schwacher Lösungen erzielten keine brauchbare Anästhesie; die starker Lösungen entzündliche Reizung.

Endermale Injectionen machen sofort eine gut brauchbare Anästhesie, besonders nach Lösung

Acoin	0,1
Natr. chlor.	0,8
Aqu. dest.	100,0

Die hierdurch erzielte Anästhesie bleibt ca. 35 Minuten von gleicher Ausdehnung und Intensität. Endermale Injectionen concentrirter Lösungen machen Hautnecrose.

E) Symm. Di-phenetyl-guanidin-chlorhydrat (D).

Acoin D hat die Formel:

$$HCl \cdot C \begin{cases} NHC_6H_4O(C_2H_5) \\ = NH \\ NHC_6H_4O(C_2H_5) \end{cases}$$

a) Fütterungsversuch.

Ein 9 kg schwerer Hund erhielt 0,25 g mit Fleisch: Nach 10 Minuten Erbrechen, welches sich mehrmals wiederholte.

b) Versuche an Augen.

An Augen von Kaninchen.

Lösung 1:1000, unwirksam.
„ 1: 500, reizte heftig, Anästhesie nicht vorhanden.
„ 1: 200, reizte so stark, dass das Thier das Auge nicht wieder öffnen wollte. Anästhesie nicht zu bemerken.

Von Versuchen an anderen Thieren und auch am Menschen wurde abgesehen, da die Reizwirkung zu beträchtlich war. Auch von anderen, subcutanen und endermalen Injectionen wurde aus demselben Grunde kein Gebrauch gemacht.

Bemerkt werden soll noch, dass die chemische Fabrik dies Präparat einsandte mit dem Zusatz, dass es wahrscheinlich nicht anästhetisch wirkte.

F) Di-phenyl-mono-p-phenetyl-guanidinchlorhydrat (E).

Acoin E ist ein weisses krystallinisches Pulver, welches sich in Wasser von 17° C. zu 3,0 % löst. Die chemische Formel ist:

$$HCl \cdot C \begin{cases} NHC_6H_5 \\ = N \quad C_6H_4O(C_2H_5) \\ NHC_6H_5 \end{cases}$$

a) Fütterungsversuche.

Ein 9 kg schwerer Hund erhielt 1,0 g E: 6 Stunden nach der Aufnahme traten Erscheinungen von Schreckhaftigkeit ein, Rückwärtsbewegen, Spreizen der Vorderbeine. Dieser Zustand dauerte 4—5 Stunden und verlor sich dann.

Weitere Fütterungsversuche unterblieben, da das Präparat sehr schwer herzustellen war und infolgedessen nur ein geringes Quantum zur Verfügung stand.

b) Versuche an Augen.

An Augen von Kaninchen.

Lösung 1 : 2000, nach $1^3/_4$ Minuten Anästhesie von 20 Minuten, geringe Reizung.

Lösung 1 : 1000, nach $1^1/_2$ Minuten Anästhesie von 1—$1^1/_2$ Stunden, Röthung, Trübung der Cornea.

Versuche, die Reizwirkung durch Zusatz von Natr. bicarbon. zu mildern, hatten keinen besonderen Erfolg.

An Augen von Hunden.

Lösung 1 : 1000, schwache Anästhesie.
„ 1 : 500, schwache Anästhesie, daneben Reizerscheinungen.
„ 1 : 200, starker Reiz, Anästhesie von ca. 30 Minuten Dauer,
„ 1 : 100, Anästhesie von ca. 1 Stunde, heftiger Reiz.

An Augen von Pferden und Menschen wurden wegen der starken Reizwirkung des Präparates keine Versuche gemacht.

c) Subcutane Injectionen.

Lösung 3 %.

Nach Behandlung mit Chloraethyl wurden einem $4^1/_2$ kg schweren Hunde an der Seitenbrust 6 ccm injicirt. Die Haut wurde in der Umgebung der Injectionsstelle gefühllos. In den nachfolgenden Tagen stellte sich Entzündung der Haut ein; soweit die Flüssigkeit gedrungen war, wurde die Haut lederartig hart, die Umgebung warm und schmerzhaft. Das Hautstück wurde schliesslich durch reactive Entzündung abgestossen.

d) Endermale Injectionen.

Am eigenen Körper.

1. Versuche mit der Lösung: Acoin 0,1
Morphin. 0,025
Natr. chlor. 0,2
Aqu. dest. 100,0.

Injection etwas schmerzhaft, sofortige Anästhesie von 1—1½ Stunden Dauer, Röthung der Umgebung des Injectionsgebietes.

2. Versuch mit der Lösung; Acoin E 0,05
Morphin. 0,025
Natr. chlor. 0,2
Aqu. dest. 100,0.

Erfolg wie 1, Anästhesie währte ca. 30 Minuten.

3. Versuch mit der Lösung: Acoin E 0,05
Natr. chlor. 0,8
Aqu. dest. 100,0.

Injection schmerzlos, Röthung der angrenzenden Haut fehlte. Anästhesie dauerte ca. 30 Minuten.

4. Versuch mit der Lösung: Acoin E 0,1
Natr. chlor. 0,8
Aqu. dest. 100,0.

Anästhesie von ca. 45 Minuten.

5. Versuch mit concentrirter (3 %) Lösung.

Einem Hunde wurden an der Schulter 2 ccm endermal injicirt. Die Infiltration verursachte keinen Schmerz; das infiltrirte Gebiet war sofort gefühllos. Am nachfolgenden Tage trat diffuse Schwellung an der Versuchsstelle ein, auf deren Höhe ein missfarbener Streifen erkennbar war. Die geschwollene Haut war gefühllos. Nach einigen Tagen wurde die verfärbte Haut necrotisch und durch reactive Entzündung abgestossen.

e. Zusammenfassung:

Acoin E ist zu 3 % in Wasser löslich. Nach Verfütterung von 1,0 g an einen mittelgrossen Hund wurden Vergiftungserscheinungen beobachtet, die auf cerebrale Einwirkung schliessen liessen.

Subcutane Injection von 6 ccm einer 3 % Lösung verursachte Hautnecrose. Auf das Allgemeinbefinden hatte eine Gabe von 0,04 g pro Kilo Thier keinen sichtbaren Einfluss. An Augen von Kaninchen wirkt es in Lösungen 1:2000 und 1:1000 anästhetisch, doch treten schon bei dieser Verdünnung Reizerscheinungen ein. An Augen von Hunden wirkt es auch anästhesirend, jedoch tritt auch hier die ätzende Kraft hervor.

Subcutan in 3 % Lösungen wirkt es stark ätzend.

Endermal bringt es durch sehr schwache Lösungen brauchbare Anästhesie, durch concentrirte Aetzung und Necrose zu Stande.

G) **Symm. Di-p-phenetyl-mono-phenyl-guanidinchlorhydrat (F).**

Dies Präparat hat die Formel:

$$HCl \cdot C \begin{cases} NHC_6H_4O(C_2H_5) \\ = N\ \ C_6H_5 \\ NHC_6H_4O(C_2H_5) \end{cases}$$

Die Löslichkeit in kaltem Wasser beträgt 2,75 %.

a) Fütterungsversuche.

1. Ein $4^1/_2$ kg schwerer Hund erhielt 0,2 g F: Allgemeinbefinden blieb dauernd gut.

2. Ein $6^1/_2$ kg schwerer Hund erhielt 0,5 g F: Nach $2^1/_4$ Stunden Speichelabfluss aus dem Maule, sonst Befinden normal.

3. Ein 9 kg schwerer Hund erhielt 0,35 g F: Das Befinden blieb gut.

4. Ein 9 kg schwerer Hund erhielt 0,75 g F: Nach $1^1/_2$ Stunden mehrmaliges Erbrechen mit nachfolgender Abgeschlagenheit und Schlaffheit im Hintertheil.

b) Versuche am Auge.

aa) An Augen von Kaninchen.

Lösung 1 : 4000, ohne Wirkung.
„ 1 : 2000, nach 1 Minute Anästhesie von 10 Minuten Dauer.
„ 1 : 1000, sofort Anästhesie von 20—25 Minuten Dauer, Reizerscheinungen fehlen.
„ 1 : 100, sofort Anästhesie von mehrstündiger Dauer, daneben Reizerscheinungen.

bb) An Augen von Hunden.

Lösung 1 : 1000, ohne Wirkung.
„ 1 : 500, leichte, schnell vorübergehende Anästhesie.
„ 1 : 200, leichter Reiz; nach 3 Minuten Anästhesie von ca. 60 Minuten Dauer.
„ 1 : 100, heftig reizend, nachfolgend Anästhesie von ca. 70 Minuten Dauer.

cc) An Augen von Pferden.

Lösung 1 : 500, unwirksam.
„ 1 : 200, vorübergehende Anästhesie, leichter Reiz.

dd) Am eigenen Auge.

Lösung 1 : 1000, schmerzt etwas, Anästhesie nicht vorhanden.
„ 1 : 500, heftiges Brennen und Stechen, dann geringe Anästhesie der Conjunctiva, Cornea normal.
„ 1 : 200, neben heftigem Schmerz leichte Anästhesie, die bald vergeht.

c) Subcutane Injectionen.

Versuch am Hunde.

Von einer concentrierten, also 2,75 % Lösung wurden einem 8 kg schweren Hunde 3 ccm subcutan injicirt. Am folgenden Tage entstand an

der Versuchsstelle eine weiche, 10:5 cm grosse, schmerzlose Anschwellung der Haut. Im Verlauf der nächsten Tage ging die Schwellung zurück und verschwand schliesslich gänzlich.

d) Endermale Injectionen.

Am eignen Körper.

1. Versuch mit der Lösung: Acoin F 0,1
Morphin. 0,025
Natr. chlor. 0,2
Aqu. dest. 100,0.

Injection leicht schmerzend, dann Anästhesie der Haut, die ca. 70 Minuten anhält, in der angrenzenden Haut Röthung und Schwellung.

2. Versuch mit der Lösung: Acoin F 0,025
Morphin. 0,025
Natr. chlor. 0,2
Aqu. dest. 100,0.

Injection schmerzhaft, infiltrirtes Gebiet auf 10—15 Minuten gefühllos, daneben Röthung der angrenzenden Haut.

3. Versuch mit der Lösung: Acoin F 0,05
Natr. chlor. 0,8
Aqu. dest. 100,0.

Injection vollkommen schmerzlos, sofort Anästhesie von ca. halbstündiger Dauer. Nachschmerzen oder entzündliche Reaction seitens der Umgebung fehlten.

4. Versuch mit der Lösung: Acoin F 0,1
Natr. chlor. 0,8
Aqu. dest. 100,0.

Derselbe Erfolg wie 3. Anästhesie von ca. $^3/_4$ Stunden Dauer.

e) Zusammenfassung:

Acoin F ist in kaltem Wasser zu 2,75 % löslich. Nach Verfütterung an Hunde von 9 kg Gewicht an traten bei 0,5 g resp. 0,75 g pro dosi Vergiftungserscheinungen ein. Bei subcutaner Injection verursachte eine Dosis von 0,0103 g pro Kilo Thier keine Vergiftungserscheinungen.

Am Auge von Kaninchen ruft es schon nach Lösungen von 1:2000 und 1:1000 brauchbare Anästhesie hervor, stärkere Lösungen reizen.

Am Auge von Hunden und Pferden tritt nach mittelstarken Lösungen geringe Anästhesie, nach stärkeren ausserdem noch Entzündung ein.

Am Auge von Menschen ist es fast unwirksam und schmerzt stark.

Nach subcutaner Injection von 3 ccm concentrirter Lösung entstand Hautentzündung.

Endermale Injectionen von 0,025—0,1 % F bewirken gut brauchbare Infiltrationsanästhesie.

H) **Symm. Di-p-phenetyl-mono-ortho-anisyl-guanidin-chlorhydrat (G).**

Dies Acoin hat die Formel:

$$HCl \cdot C \begin{cases} NHC_6H_4O(C_2H_5) \\ = N \quad C_6H_4O(C\,H_3) \\ NHC_6H_4O(C_2H_5) \end{cases}$$

In kaltem, destillirten Wasser ist es zu 2,4 % löslich.

Fütterungsversuche.

1. Ein 6 kg schwerer Hund erhielt 0,5 g G in Gelatinekapseln: Nach 5 Stunden Abtropfen von Speichel, auffallend lebhafte Darmgeräusche.

2. Ein $11^1/_2$ kg schwerer Hund erhielt 0,75 g G: Allgemeinbefinden blieb dauernd gut.

3. Ein $7^1/_2$ kg schwerer Hund erhielt 1,0 g G: Nach 3 Stunden Erbrechen, sonst nichts Abnormes.

4. Ein $11^1/_2$ kg schwerer Hund erhielt 1,5 g G: Nach $2^1/_2$ Stunden heftiges Erbrechen; 10 Minuten später trat während der Temperaturabnahme plötzlich Schreckhaftigkeit ein, der Kopf wurde krampfhaft seitwärts geschleudert, das Maul in kurzen Zwischenräumen auf- und zugeschlagen. Dann taumelte das Thier, fiel nieder und verendete binnen 2 Minuten unter heftigen Krampferscheinungen.

Die nach 3 Stunden vorgenommene Section ergab: Gastroenteritis haemorrhagica, Herzlähmung, Stauungserscheinungen in der Leber, Niere und Lunge (Lungenödem); dasselbe im Gehirn.

b) Versuche an Augen.

aa) An Augen von Kaninchen.

Lösung 1:1000, nach 5 Minuten Anästhesie von 15 Minuten.
„ 1: 200, nach 1 Minute Anästhesie von 2 Stunden.
„ 1: 100, sofort Anästhesie, starker Reiz.

bb) An Augen von Hunden.

Lösung 1:500, unwirksam.
„ 1:200, reizt das Auge, nach 3 Minuten Anästhesie von 40 bis 50 Minuten.
„ 1:100, starker Reiz, Anästhesie von fast 1 Stunde.

cc) An Augen von Pferden.

Versuche wurden wegen der entzündlichen Eigenschaften des Mittels unterlassen.

dd) Am eignen Auge.

Lösung 1 : 1000, leichter Schmerz, keine Anästhesie.
„ 1 : 500, dasselbe.
„ 1 : 300, Schmerz, Anästhesie vorhanden, Cornea nur abgestumpft.
„ 1 : 200, starkes Brennen und Stechen im Auge, Röthung. Anästhesie nicht nachweisbar.

c) Subcutane Injectionen.

Einem Hunde von 10 kg Gewicht wurden von einer concentrirten Lösung 3 ccm subcutan injicirt. Anästhesie an der Injectionsstelle. Während der folgenden Tage entstand Schwellung und Verdickung der Haut, die nach mehreren Tagen wieder zur Norm zurückging.

d) Endermale Injectionen.

Am eignen Körper.

1. Versuch mit der Lösung: Acoin G 0,05
Natr. chlor. 0,8
Aqu. dest. 100,0.

Injection leicht schmerzend, nachfolgend Anästhesie des infiltrirten Gebietes; dieselbe dauerte mit gleicher Intensität ca. 30 Minuten an. Controllversuche an anderen Personen ergaben dasselbe.

2. Versuch mit der Lösung: Acoin G 0,1
Natr. chlor. 0,8
Aqu. dest. 100,0.

Injection vollständig schmerzlos, infiltrirte Haut auf etwa $1^1/_2$ Stunden gefühllos. Am folgenden Tage stellte sich bei mir Schmerz bei Druck auf die Injectionsfläche ein; dasselbe wurde auch bei anderen Personen beobachtet, denen dieselbe Dosis gegeben war.

e) Zusammmenfassung:

Acoin G ist in Wasser zu 2,4 % löslich. Innerlich bewirkt es nach Verabreichung an mittelschwere Hunde von ca. 1,0 g ab Vergiftungserscheinungen. Nach einmaliger Dosis von $1^1/_2$ g starb ein $11^1/_2$ kg schwerer Hund, nachdem sich kurz vor dem Tode cerebrale Erscheinungen gezeigt hatten, an einer schweren Magendarmentzündung. Subcutane Injectionen von 0,0072 g Kilo Thier riefen keine Vergiftungserscheinungen hervor.

An Augen von Kaninchen wirkt es in sehr schwachen Concentrationen anästhesirend, in stärkeren Entzündungen erregend.

Bei Hunden und Menschen ist es wegen seiner reizenden Eigenschaften unbrauchbar.

Subcutane Injectionen concentrirter Lösungen wirken entzündlich.

Endermale Injectionen 0,05 %iger Lösungen liefern schmerzlose Anästhesie; stärkere Lösungen haben ausserdem Nachschmerz zur Folge.

I) Symm. Di-p-phenetyl-mono-p-tolyl-guanidinchlorhydrat (I).

Acoin I ist ein weisses krystallinisches, bitter schmeckendes Pulver, von der Formel:

$$HCl\cdot C \begin{cases} NHC_6H_4O(C_2H_5) \\ = N\ \ C_6H_4CH_3 \\ NHC_6H_4O(C_2H_5) \end{cases}$$

In Wasser von 17° C. ist es zu 2 % löslich.

a) Fütterungsversuche.

1. Ein 7 kg schwerer Hund erhielt 0,25 g J per os: Ohne Reaction.

2. Ein 6 kg schwerer Hund erhielt 0,5 g J: Allgemeinbefinden ohne Aenderung.

3. Ein 6 kg schwerer Hund erhielt 1,0 g J: Drei Stunden nach der Aufnahme mehrfach Erbrechen, dann Schreckhaftigkeit und Krämpfe mit nachfolgender Ermattung. Später erholte sich das Thier.

b) Versuche an Augen.

aa) An Augen von Kaninchen.

Lösung 1 : 4000, vorübergehende Gefühlsabstumpfung.
" 1 : 2000, nach 1½ Minuten Anästhesie von ¾ bis 1 Stunde, leichter Reiz.
" 1 : 1000, nach 1 Minute Anästhesie von 1 Stunde, heftiger Reiz.
" 1 : 500, nach ½ Minute Anästhesie von 3 Stunden. Schmerzen, Entzündung.

Wegen dieser selbst in schwachen Lösungen hervortretenden Reizwirkung des Mittels wurde von weiteren Versuchen Abstand genommen.

c) Subcutane Injectionen.

Einem 5 kg schweren Hunde wurden nach Anwendung von Chloraethyl 2 ccm einer concentrirten Lösung subcutan injicirt. Injection selbst schmerzhaft. Anästhesie nicht vorhanden. Die anschliessende leichte Entzündung ging schnell vorüber.

d) Endermale Injectionen.

1. Versuch mit der Lösung: Acoin J 0,1
Morph. mur. 0,025
Natr. chlor. 0,2
Aqu. dest. 100,0.

Injectionen leicht schmerzhaft; infiltrirte Haut 1 bezw. $1^1/_4$ Stunde gefühllos. In der Umgebung der Quaddeln leichte Röthung und Schwellung der Haut.

2. Versuch mit der Lösung: Acoin J 0,05
Natr. chlor. 0,8
Aqu. dest. 100,0.

Injection schmerzlos, Anästhesie dauerte ca. $^1/_2$ Stunde. Röthung etc. fehlten. Controlversuche ergaben dasselbe.

3. Versuch mit der Lösung: Acoin J 0,1
Natr. chlor. 0,8
Aqu. dest. 100,0.

Derselbe Befund wie 2, Anästhesie von ca. 45 Minuten Dauer.

4. Versuch mit concentrirter Lösung: Injection der Lösung schmerzhaft, dann Anästhesie der Haut, das infiltrirte Stück wurde necrotisch und durch reactive Entzündung abgestossen.

e) Zusammenfassung:

Acoin I ist in Wasser zu 2 % löslich. Verfüttert verursacht es bei mittelgrossen Hunden nach Verabreichung von 1,0 g Vergiftungserscheinungen, die zu einem geringen Theile cerebral sind. Subcutan werden 0,008 g pro Kilo Thier ohne Allgemeinleiden vertragen.

Zur Anästhesie der Augen aller Versuchsthiere war es wegen seiner heftigen Entzündung erregenden Eigenschaft nicht brauchbar.

Subcutane Injectionen concentrirter Lösungen bewirken keine Anästhesie.

Endermale Injectionen von 0,05 % und 0,1 % haben gut brauchbare Anästhesie zur Folge.

Injectionen concentrirter Lösungen verursachen Necrosen der Haut.

K) Symm. Di-p-tolyl-mono-p-phenetyl-guanidin-chlorhydrat (K).

Die chemische Formel ist:

$$HCl \cdot C \begin{cases} NHC_6H_4(CH_3) \\ = N \quad C_6H_4O(C_2H_5) \\ NHC_6H_4(CH_3) \end{cases}$$

In kaltem, destillirten Wasser ist K zu 4 % löslich.

a) Fütterungsversuche.

1. Ein 6 kg schwerer Hund erhielt 0,25 g K: Allgemeinbefinden blieb ungestört.

2. Ein $7^1/_2$ kg schwerer Hund erhielt 0,5 g K: Allgemeinbefinden unverändert.

3. Ein 7 kg schwerer Hund erhielt 1,0 g K: 35 Minuten nach der Aufnahme trat plötzlich Schreckhaftigkeit ein; in kurzen Zwischenräumen einander folgende klonische Krämpfe, dann erfolgte Erbrechen; 50 Minuten nach der Aufnahme trat der Tod ein.

Die Section ergab: Gastroenteritis acuta; Herzlähmung, Stauung in den grossen Parenchymen, besonders im Gehirn.

b) Versuche an Augen.

aa) An Augen von Kaninchen.

Lösung 1:4000, nach 4 Minuten Anästhesie von 2—3 Minuten; nach 10 Minuten dieselbe Lösung auf dasselbe Auge gebracht, Anästhesie von 1 Stunde.
„ 1:2000, nach 2 Minuten Anästhesie von 30 Minuten Dauer.
„ 1:1000, nach 1 Minute Anästhesie von 50 Minuten.
„ 1: 500, sofort Anästhesie von $1^1/_2$ Stunde.
„ 1: 100, sofort Anästhesie mit Trübung und Quellung der Cornea.

bb) An Augen von Hunden.

Lösung 1:1000, schwache Anästhesie.
„ 1: 500, heftig reizend, dann Anästhesie von ca. 20 Minuten.
„ 1: 100, Anästhesie von ca. 1 Stunde, starker Reiz.

cc) An Augen von Pferden und Menschen.

Lösung 1:1000, unwirksam, dabei schmerzend.
Von stärkeren Lösungen wurde kein Gebrauch gemacht.

c) Subcutane Injectionen.

Versuch mit concentrirter Lösung.

Einem 6 kg schweren Hunde wurde nach Anwendung von Chloraethyl (wobei Schmerzen geäussert wurden) 9 ccm subcutan injicirt. Das Eindringen der Flüssigkeit war schmerzhaft. Nach 10 Minuten wurde Anästhesie der Haut beobachtet, soweit die Flüssigkeit gedrungen war. Die anästhetische Haut wurde nachträglich mumificirt und durch reactive Entzündung abgestossen.

d) Endermale Injectionen.

a) Versuche am eignen Körper.

1. Versuch mit der Lösung: Acoin K 0,1
Morphin. 0,025
Natr. chlor. 0,2
Aqu. dest. 100,0.

Injection leicht schmerzend, dann sofort Anästhesie im Bereiche der Quaddeln von 60—70 Minuten Dauer. Umgebung etwas geschwollen.

2. Versuch mit der Lösung: Acoin K 0,05
Natr. chlor. 0,8
Aqu. dest. 100,0.

Injectionen schmerzlos, Anästhesie von mehr als $^1/_2$ Stunde Dauer, Schwellung fehlte.

3. Versuch mit der Lösung: Acoin K 0,1
Natr. chlor. 0,8
Aqu. dest. 100,0.

Injection schmerzlos, Anästhesie von ca. einstündiger Dauer, sonst wie 2.

4. Versuch mit concentrirter Lösung:

Einem Hunde wurden 2 ccm 4 % K-Lösung injicirt. Injection schmerzhaft; Anästhesie vorhanden; nachfolgend Necrose der Haut.

e) Zusammenfassung:

Acoin K ist in kaltem Wasser zu 4 % löslich. Innerlich wirken bei mittleren Hunden 1,0 g giftig. Subcutane Injectionen von 0,06 g pro Kilo Thier rufen keine Allgemeinerscheinungen hervor. An Augen von Kaninchen wirkt es gut anästhesirend; dagegen ist seine Wirkung an Augen anderer Thiere und des Menschen unbrauchbar. Subcutane Injectionen concentrirter Lösungen verursachen Necrose der Haut. Endermale Injectionen 0,1 %, 0,05 % Lösungen mit Kochsalz wirken gut und lange anästhesirend; Injectionen concentrirter Lösungen machen die Haut necrotisch.

L) **Di-p-phenetyl-mono-benzyl-guanidinchlorhydrat** (L).

Acoin L ist ein weisses krystallinisches, in kaltem Wasser zu 1 % lösliches Salz. Die chemische Formel ist:

$$HCl \cdot C \begin{cases} NHC_6H_4O(C_2H_5) \\ = N \quad CH_2C_6H_5 \\ NHC_6H_4O(C_2H_5) \end{cases}$$

a) Fütterungsversuche.

Ein 6 kg schwerer Hund erhielt 0,3 g L: Allgemeinbefinden blieb dauernd gut.

Da nur wenig Material zur Verfügung stand, musste von weiteren Fütterungsversuchen abgesehen werden.

b) Versuche an Augen.

An Augen von Kaninchen.

Lösung 1:2000, nach ½ Minute Anästhesie von 40 Minuten Dauer.
„ 1:1000, nach ½ Minute Anästhesie von 50 Minuten Dauer.
„ 1: 500, sofort Anästhesie von 65 Minuten Dauer.
„ 1: 200, sofort Anästhesie von 2 Stunden Dauer. Röthung der Conjunctiva, Epithelauflockerung, Trübung der Cornea

c) Endermale Injection.

Versuch mit der Lösung: Acoin L 0,1
Natr. chlor. 0,8
Aqu. dest. 100,0.

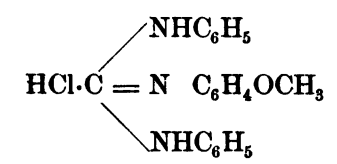
Infiltration am eignen Körper schmerzlos, die infiltrirte Haut sofort auf 45 Minuten gefühllos.

d) Zusammenfassung:

Acoin L ist nur zu 1 % in Wasser löslich. Die Giftigkeitsgrenze konnte aus Mangel an Material nicht ermittelt werden. An Augen von Kaninchen wirkt es in Lösungen 1:2000 bis 1:500 gut anästhesirend, in stärkeren Lösungen steht seiner Anwendung die starke Reizwirkung entgegen. Durch 0,1 % endermale Injectionen wurde gut brauchbare Anästhesie erzeugt.

M) Symm. Di-phenyl-mono-p-anisyl-guanidinchlorhydrat („Acoin 20").

Die chemische Formel ist.



a) Fütterungsversuche.

Am 11. Nov. 98 erhielt ein 15,0 kg schwerer Hund 1,0 g Acoin 20 per os: Nach Verlauf von $1^1/_4$ Stunden traten Zuckungen an den Gliedmassen ein, die sich in Zwischenräumen von 2—3 Minuten wiederholten; 10 Minuten später war Temperatur von 38,4° auf 40,9° gestiegen, Puls nicht fühlbar, Athmung beschleunigt; es folgten allgemeine klonische Krämpfe. Schwimmbewegungen, unfreiwilliger Abgang von Koth und Urin; Sensorium ungetrübt (Reaction auf Zuruf, Drohen etc.). 7 Stunden nach der Aufnahme trat Beruhigung ein, Temperatur fiel, Athmung wurde ruhig. Am folgenden Tage liess sich noch eine Schwäche der Nachhand feststellen.

b) Versuche an Augen.

aa) An Augen von Kaninchen.

Lösung 1:2000, ohne Wirkung.
„ 1:1000, nach $^1/_2$ Minute Anästhesie von 10 Minuten Dauer.
„ 1: 800, nach $1^1/_2$ Minuten Anästhesie von wenigen Minuten.
„ 1: 400, nach $^1/_4$ Minute Anästhesie von 15 Minuten Dauer.
„ 1: 200, sofort Anästhesie von 40 Minuten Dauer.
„ 1: 100, Anästhesie von 40 Minuten Dauer, daneben Reizung der Cornea.
„ 1:1000, nach einigen Minuten wiederum auf dasselbe Auge 1:1000; Anästhesie von 30 Minuten.

bb) An Augen von Menschen.

Lösung 1:1000, reizte schwach, meist Sclera gefühllos, Cornea nicht.
„ 1: 500, geringer Schmerz, Sclera gefühllos nach 2 Minuten, Cornea nicht.
„ 1: 300, schmerzte stark, ohne besondere Wirkung.

c) Endermale Injection.

Versuch am eignen Körper mit der Lösung Acoin 20 0,1
Natr. chlor. 0,8
Aqu. dest. 100,0.

Nach der Injection sofort Anästhesie der Haut von 1½ Stunden. Später entstand im Arm ein eigenartiges Gefühl von Schwere und Schlaffheit. Bei einem Controlversuch wurde dasselbe beobachtet. Deshalb wurde von weiteren Versuchen Abstand genommen.

d) Zusammenfassung:

Acoin 20 bewirkte nach Verabreichung von 1,0 g an einem 15 Kilo schweren Hund Vergiftungssymptome, die wesentlich den nervösen Apparat betrafen. An Augen von Kaninchen wirken Lösungen 1:1000 bis 1:200 gut anästhesirend; stärkere Lösungen reizen. Durch wiederholtes Eintropfen derselben Lösung summirte sich die anästhesirende Kraft. An Augen von Menschen wirkt es schwach anästhesirend. Endermale Injectionen rufen Anästhesie hervor, sind aber bedenklich wegen der starken Wirkung auf den Nervenapparat.

N) **Cocainum hydrochloricum.**

Das Cocain, welches 1884 von Koller in die Therapie eingeführt wurde, ist zwar in seinen Wirkungen durch Versuche anderer Autoren genügend bekannt, aber trotzdem habe ich einige Versuche damit gemacht, um einen Vergleich zwischen ihm und den Acoinen besser anstellen zu können. Auf Schleimhäuten erzeugt Cocain bei directer Application eine locale Anästhesie; gleichzeitig werden die Reflexerregbarkeit, Tastgefühl, Temperaturgefühl etc. vermindert und aufgehoben. Besonders wichtig ist diese Einwirkung auf das Auge. Die Cornea und Conjunctiva werden gefühllos; zugleich tritt Anämie der Conjunctiva und Iris auf; die Pupille wird erweitert. Durch subcutane Injectionen entsteht gleichfalls Anästhesie der Haut. Innerlich gegeben wirkt Cocain in kleinen Dosen erregend auf die seelischen und motorischen Centren der Grosshirnrinde. Hunde zeigen nach 0,01 bis 0,015 g Cocain pro Kilo Gewicht freudige Erregung, Hüpfen, Tänzeln, Schweifwedeln etc. (v. Anrep, Rossbach). Mittlere Dosen 0,015—0,02 pro Kilo Hund bewirken hochgradige psychische Aufregung und Krämpfe. Grosse Dosen lähmen die nervösen Centralorgane und töten durch Lähmung des Athmungscentrums (Fröhner).

Meine Versuche mit Cocain sind folgende:

a) Fütterungsversuche.

1. Ein 10 kg schwerer Hund erhielt 0,05 g Cocain: Ausser einer geringen Steigerung der Pulszahl nichts Besonderes.

2. Ein 10 kg schwerer Hund erhielt 0,1 g Cocain: Nach 20 Minuten auffallende Lebhaftigkeit. Drängen nach dem Ausgange des Aufenthaltsortes; Dauer dieser Erscheinungen 30 Minuten.

3. Ein 6 kg schwerer Hund erhielt 0,1 g Cocain: Befinden dauernd gut.

4. Ein 6 kg schwerer Hund erhielt 0,15 g Cocain: Geringe Steigerung der Temperatur; gleichgiltig gegen die Umgebung.

5. Ein 10½ kg schwerer Hund erhielt 0,2 g Cocain: Nach 15 Minuten Unruhe, lebhaftes Wedeln mit dem Schwanze, daneben Schreckhaftigkeit und Zwangsbewegungen, Temp. von 38,6° auf 40,6° C, Pulse über 200 in der Minute.

6. Ein 6½ kg schwerer Hund erhielt 0,2 g Cocain: Speichel- und Thränenfluss, Abstumpfung mit nachfolgender Aufregung, Steigerung der Temperatur, der Zahl der Pulse und Athemzüge.

7. Ein 10 kg schwerer Hund erhielt 0,15 g Cocain: Geringe Beschleunigung des Pulses und der Athemzüge, geringe Temperatursteigerung, Zwangsbewegungen.

8. Ein 7½ kg schwerer Hund erhielt 0,3 g Cocain: Erfolg etwa wie 7.

9. Ein 4½ kg schwerer Hund erhielt 0,25 g Cocain: Nach 25 Minuten lebhaftes Hin- und Herlaufen, Steigerung der Rectaltemperatur um fast 3 Grade, viele Athemzüge und Pulse, der heftigen Bewegungen halber nicht zu zählen; tetanische Krämpfe, Tod 45 Minuten nach der Verabreichung.

Sectionsbefund: Geringgradige Gastritis, venöse Hyperämie in Leber, Nieren und Gehirn.

b) Subcutane Injectionen.

1. Einem 9 kg schweren Hunde wurden 0,1 g Cocain in wässeriger Lösung subcutan injicirt: Nach 2 Minuten lebhafte Bewegungen; Zahl der Pulse und Atemzüge bedeutend vermehrt. Temperatur nach ½ Stunde 41,3°. Allmählich Rückgang der Symptome.

2. Ein 4½ kg schwerer Hund erhielt 0,05 g Cocain subcutan: Ausser Temperatursteigerung und auffallender Lebhaftigkeit nichts zu constatiren.

3. Ein 6 kg schwerer Hund erhielt 0,1 g Cocain subcutan: Nach 10 Minuten Zwangsbewegungen, Temperatursteigerungen.

c) Endermale Injection.

1. Am Hunde:

Schleich'sche Originallösung von Cocain wurde einem Hunde nach Anwendung von Chloraethyl endermal injicirt. Die Kälteanästhesirung verursachte dem Thiere Schmerzen. Durch die Infiltration wurde die Haut sofort gefühllos. Am folgenden Tage war die Injectionsfläche etwas geschwellt das Thier äusserte an der Stelle beim Betasten Schmerzen.

2. Am eigenen Körper: Dieselbe Lösung verursachte beim Injiciren leichtes Stechen, die gebildeten Quaddeln sofort gefühllos. Die Anästhesie dauerte 35 Minuten.

d) Zusammenfassung:

Cocain wirkt schon nach Gabe von 0,085 g pro Kilo Hund erregend auf das Nervensystem. Ein $4^1/_2$ kg schwerer Hund starb nach 0,25 g pro dosi unter Krämpfen, Puls- und Athembeschleunigung und Erhöhung der Temperatur. Nach subcutaner Injection traten diese Giftwirkungen nur schneller und intensiver hervor.

Endermale Injectionen nach Schleich schaffen Anästhesie von ca. 35 Minuten Dauer.

Fassen wir die Ergebnisse der voraufgegangenen Versuche mit Acoin und Cocain besonders hinsichtlich der subcutanen Injectionen kurz zusammen, so finden wir, dass Cocain in Dosen von 0,005 g pro Kilo Hund aufwärts auf das Centralnervensystem besonders die psychischen und motorischen Centren der Grosshirnrinde erregend wirkt. Grössere Dosen führen ausserdem zur Erregung des Athmungs- und Gefässcentrums resp. später zur Lähmung. Den Acoinen fehlen diese Eigenschaften. Sie bewirken vielmehr eine rein locale Affection des Gewebes, wenn sie in hochconcentrirten Lösungen und grösseren Mengen injicirt werden; dagegen werden geringere Mengen auch ohne diesen Nachtheil vertragen.

Versuche über Haltbarkeit und Desinfectionskraft von Acoinlösungen.

Nachstehende Versuche sollten festzustellen suchen, ob sich gebrauchsfertige Acoinlösungen längere Zeit nach Aussehen und Wirksamkeit gleich bleiben, oder ob sie durch Einflüsse von Aussen irgendwie verändert werden. Für die Praxis ist diese Frage gewiss von weittragender Bedeutung.

1. Haltbarkeit des Acoin in offenen Gefässen.

Es wurden von jedem Acoin Lösungen 1 : 1000 in offenen Bechergläsern im Laboratorium eine Zeit lang aufgestellt. Von Zeit zu Zeit wurden Proben entnommen und mit Nähragar gemischt zu Platten ausgegossen. Zu jedem Versuche wurden 0,1 ccm mit einer sterilen Pipette von der zu prüfenden Lösung entnommen, in den verflüssigten Nährboden übertragen, gut gemischt und in Petri'sche Doppelschalen ausgegossen.

Das Resultat ist aus nachstehender Tabelle ersichtlich:

Acoin	Löslichkeit in %	Zahl der Kolonien in den Platten	
		nach einigen Tagen	nach einigen Wochen
0	0,6	0	Hunderte, später 0
A	1,9	0	0
B	4,1	viele	viele
C	6,0	0	0
E	3,0	0	0
F	2,75	0	0
G	2,32	viele	viele
I	2,0	0	0
K	4,0	0	0
Aqu. dest.	—	viele	viele
Leitungswasser		0	viele

Danach sind die Acoine O, A, C, E, F, I, K, in 0, 1 % Lösungen, wenn nicht Desinficientien, so doch sehr haltbar und kein Nährboden für Bacterien.

Nach Verlauf von einigen Wochen gediehen in allen Lösungen Schimmelpilze.

Ferner trübten sich einige Lösungen, indem offenbar durch Einwirkung des Lichtes Zersetzungen vor sich gingen.

Acoine, welche in sterilen und verschlossenen, dunkeln Gefässen aufbewahrt waren, blieben dauernd klar.

2. Versuche über Sterilität von Acoin C.

Eine Reihe besonderer Versuche war dem für die Praxis wichtigsten Acoin C gewidmet. Da es sich nämlich nach Angabe der chemischen Fabrik v. Heyden nicht empfiehlt, Acoin durch Kochen zu sterilisiren, — die Lösungen trüben sich dadurch, ohne jedoch an ihrer Wirksamkeit einzubüssen — so lag die Frage nahe, wie soll man sich sterile Lösungen herstellen!

a) Versuche mit frischen, kunstgerecht hergestellten Lösungen.

Die Herstellung geschah durch Auflösen von Acoin in sterilem Wasser. Von der Lösung wurde eine Probe mittels einer Platinöse entnommen, auf Nähragar übertragen und 24 Stunden in einen Brutofen gestellt. Eine zweite Probe wurde in derselben Weise auf Gelatine-Nährboden übertragen. Das Ergebnis war folgendes:

Versuchsmasse	Nährboden	Erfolg	Nährboden	Erfolg
Acoin in Substanz .	Agar-Agar	steril	Gelatine	steril
Acoin 1 % . . .	"	"	"	"
Acoin 0,1 % . . .	"	"	"	"

b) Versuche mit 1 Jahr alten Lösungen.

Die vorhandenen Acoinlösungen wurden in oben beschriebener Weise geprüft:

Versuchsmasse	Nährboden	Erfolg	Nährboden	Erfolg
Acoin 1 % . . .	Agar-Agar	steril	Gelatine	steril
Acoin 0,1 % + NaCl 0,8 % . .	„	„	„	„

c) Desinfectionsversuche mit Acoin C.

Die nachfolgenden Versuche beschäftigen sich mit der Frage, welche entwicklungshemmenden Eigenschaften dem Acoin C zukommen. Die Versuche wurden mit Agar- und Gelatine-Nährboden gemacht, und zwar folgendermassen. Je 10 ccm flüssigen Nährbodens wurden mit Anthraxsporen geimpft, mit einer gewissen Menge Acoin versetzt und dies Gemisch nach kräftigem Schütteln in Petri'sche Schalen ausgegossen.

Die Agarplatten gelangten auf 24 Stunden in den Brutofen, die Gelatineplatten wurden bei Zimmertemperatur gelassen. Den Erfolg zeigt nachfolgende Tabelle:

aa) Agarplatten.

Menge des zugeführten Acoins	Wirkung
Von 1 % Lösung: 1 ccm	steril
„ : 5 Tropfen	„
„ : 4 „	„
„ : 3 „	„
„ : 2 „	„
„ : 1 „	nicht steril
„ : 1 Platinöse	„

bb) Gelatineplatten.

Menge des zugeführten Acoins	Wirkung
Von 1 % Lösung: 1 ccm	steril
„ : 5 Tropfen	„
„ : 4 „	„
„ : 3 „	„
„ : 2 „	„
„ : 1 „	nicht steril

Aus den Tabellen ist ersichtlich, dass Acoin C als ein Antisepticum gelten kann, denn einerseits bleibt es in Lösung keimfrei, andererseits ist es im Stande, Bacterienkeime am Wachsthum zu hindern, wenn es sich in nicht allzu geringer, 0,02 %iger Concentration befindet.

Für die Praxis ist diese Eigenschaft von der grössten Bedeutung, insofern als man in einer 1 %igen Acoinlösung gleichzeitig eine sterile Lösung besitzt, aus der man sich ohne vorheriges Kochen jede beliebige Lösung zur Infiltrationsanästhesie steril herstellen kann.

Schlussbetrachtungen.

1. Nachdem ich im Eingange in grossen Zügen den Untersuchungsmodus angezeigt hatte, komme ich jetzt im Besonderen darauf zurück und will kurz die Hauptsachen der gefundenen Resultate rekapituliren.

A) Vergiftungsversuche.

Die Acoine sind scharfe Gifte. Ihre Giftwirkung äussert sich nach Verfütterung in doppelter Weise. 1. Direct verursachen sie eine Entzündung des Magens und des Darmes. 2. Resorbirt wirken sie erregend auf das Nervensystem. Die Thiere werden schreckhaft, bekommen Krämpfe und gehen unter diesen Erscheinungen zu Grunde. Um diese Giftwirkung zu erzielen, bedurfte es einer Dosis von etwa 0,1 g Acoin pro Kilo Thier. Kleinere Gaben machten keine wesentlichen Erscheinungen. Dem gegenüber erscheint das Cocain unter gleichen Bedingungen wesentlich giftiger, denn es rief in einer Gabe von 0,05 g pro Kilo Thier den Tod und in kleinerer Gabe schwere nervöse Störungen hervor.

Subcutane Injectionen. Auch bei dieser Anwendungsweise fanden wir das Acoin hinsichtlich seiner Giftwirkung auf das Centralnervensystem weniger giftig. Allerdings hatte es den Nachtheil local zu reizen, wenn concentrirte Lösungen injicirt waren. Die Verwendung solcher ist aber nicht erforderlich.

B) Versuche über Anästhesirung.

a) Subcutane Injectionen.

Schon bei den eben erwähnten subcutanen Injectionen stellte sich Anästhesie im Bereich der Injectionsstelle ein, wenn hochconcentrirte Lösungen angewandt worden waren. Dagegen zeigten Injectionen schwächerer Lösungen keinen Erfolg.

C) Endermale Injectionen.

a) Mit concentrirten Lösungen.

Endermale Injectionen concentrirter Acoinlösungen verursachten bei Bildung der ersten Quaddel Schmerzen; die nächsten Injectionen waren schmerzlos. Im Bereich der Quaddeln bestand Anästhesie. In allen Fällen wurde die infiltrirte Haut necrotisch und nach einigen Tagen durch reactive Entzündung abgestossen.

b) Mit schwachen Lösungen.

Nach Vorversuchen mit Schleich'scher Originallösung wurde statt des Cocain Acoin in die Vorschrift eingeführt, sodass dieselbe so lautete:

Acoin	0,1
Morph. hydrochlor.	0,025
Natr. chlorat.	0,2
Aqu. dest.	100,0

Nach diesem Muster wurden alle Acoine am eignen Körper ausprobirt.

Hierbei ergab sich folgendes:

1. Durch den Chloraethylspray kann zwar der erste Einstich der Nadel schmerzlos ausgeführt werden, aber der Schmerz der nachfolgenden Injection ist stärker als der, welchen der erste Einstich und die Injection zusammen machen, wenn man ohne Chloraethyl arbeitet.

2. Nach der ersten Injection tritt sofort Anästhesie ein und die folgenden im Bereich der ersten Quaddel ausgeführten Injectionen sind schmerzlos.

3. Die Anästhesie durch Acoinlösungen (ausser O) hält länger an, als die durch Schleich'sche Originallösung.

4. Nachschmerz oder andere Nachwirkungen, insbesondere Absterben der Haut trat in keinem Falle ein, vielmehr verhielten sich die Stiche reactionslos wie gewöhnliche Nadelstiche. Nur nach Anwendung von G entstand Nachschmerz.

Vor der Schleich'schen Lösung haben die der Acoine den Vorzug, dass

1. die Anästhesie länger anhält,

2. jede schädliche Wirkung auf das Centralnervensystem ausgeschlossen ist (ausgenommen vielleicht E und Acoin 20).

D) Versuche an Augen.

Die Versuchsergebnisse an Augen von Menschen, Kaninchen, Hunden und Pferden lassen sich dahin zusammenfassen, dass sich

Acoinlösungen zur Anästhesie des Menschenauges mittels Einträufelns nicht gut eignen, da sie je nach der Concentration mehr oder weniger Schmerzen erzeugen und nicht in die Tiefe wirken.

Thiere scheinen für den Reiz nicht so empfindlich zu sein, wohl aber empfänglicher für die anästhesirende Kraft der Acoine, sodass sich wenigstens bei den oben genannten Thieren nach ihrer Anwendung eine brauchbare Anästhesie erzielen lässt. Besonders gilt dies von dem oben mit C bezeichneten und von der chemischen Fabrik von Heyden unter dem Namen Acoin in den Handel gebrachten Präparat.

Von allen Präparaten lässt sich sagen, dass erstens mit der Stärke der Concentration die Wirkungsdauer wächst; dass man zweitens in der Hand hat, die erzielte Anästhesie durch Wiederholung der Einträuflung derselben Lösung beliebig zu verlängern. Jedenfalls wird eine 1 % Lösung ausreichend sein, da hierdurch schon nach einmaliger Einträufelung beim Kaninchen eine Anästhesie von 40—80 Minuten Dauer eintritt. Und zwar richtet sich die Wirkung ganz nach der Individualität des Thieres: bei manchen dauert die Anästhesie längere, bei manchen kürzere Zeit, aber eine geringere Dauer als 40 Minuten habe ich nie beobachtet. Seit Beginn dieser Untersuchungen wird Acoin (1 %) im pathologischen Institut der thierärztlichen Hochschule regelmässig zur Anästhesirung von Kaninchenaugen behufs nachheriger intraoculärer Tollwuthimpfung mit bestem Erfolge benutzt.

E) Versuche über Haltbarkeit und Desinfectionswirkung.

Hierüber lässt sich kurz referiren, dass die Acoine in starker Concentration Desinficienzien sind und sich längere Zeit halten, ferner dass O, A, C, E, F, I und K in 1 ‰ wässerigen Lösungen zwar keine Desinficienzien, aber auch kein Nährboden für Bacterien sind. In geschlossenen Gefässen aufbewahrt sind sie länger haltbar, namentlich wenn sie vor der schädlichen Einwirkung des Lichts bewahrt werden; und zwar sind stärkere Lösungen besser haltbar, als schwache. Bisweilen beobachtet man, dass sich die Lösungen nach einiger Zeit bläulich verfärben und einen trüben Niederschlag bilden. Die Ursache liegt in der Verwendung ungenügend gereinigter und mangelhaft geschlossener Gläser. Nach Angabe der chemischen Fabrik ist bei Herstellung von Acoinlösungen folgendes zu beachten. Die zur Aufnahme der Lösungen bestimmten Gläser müssen vor dem Gebrauch mit Salzsäure ausgekocht und mit destillirtem Wasser nachgespült werden. Als

Lösungsmittel bedient man sich frisch destillirten, sterilen, kalten Wassers.

Vorzüge des Acoins C.

In Nachstehendem will ich noch die Gründe angeben, weshalb ich gerade das Acoin C aus der grossen Anzahl der Versuchspräparate auswählte.

Es handelte sich darum, ein Präparat ausfindig zu machen, welches eine möglichst starke anästhesirende Kraft besass, ohne die unwillkommenen Nebeneigenschaften in sich zu schliessen, welche zum Beispiel das Cocain besitzt. Ausserdem durfte ein solches nicht zu stark ätzen, und musste ferner möglichst leicht und klar in Wasser löslich sein.

1. Acoin C ist von allen Präparaten am leichtesten löslich: in 100,0 g kalten, frisch destillirten Wassers lösen sich nach kurzer Zeit 6,0 g. Es ist am vortheilhaftesten, sich eine 1 % ige Lösung vorräthig zu halten.

2. In seiner Giftwirkung unterscheidet es sich nicht besonders von den anderen Präparaten. Ein $8^1/_2$ kg schwerer Hund starb nach einer Dosis von 0,75 g pro dosi. Dazu will ich bemerken, dass irgend welche cerebrale Störungen eigentlich nicht beobachtet wurden, wenn man das Cocain in Vergleich zieht. Dagegen fand sich eine starke Gastroenteritis als Todesursache.

3. An den Augen von Kaninchen, Hunden, Pferden wirkt es gut anästhesirend. Eine Reizwirkung kommt erst bei Lösungen 1:80, 1:60 etc. zu Stande.

Am menschlichen Auge wirkt es ebensowenig günstig wie alle anderen Präparate.

4. Endermale Injectionen 0,1 % iger Lösung bewirken eine gut brauchbare Anästhesie, die ohne Zusatz von Morphin ohne Nachschmerzen bleibt; die Dauer ist länger als die durch Cocain und die meisten anderen Acoine erreichte. Wegen der geringen Giftigkeit wird man selbst grosse Mengen gefahrlos injiciren können.

5. Acoin C besitzt eine so hohe desinficirende Kraft, dass es irgend welchen Nährsubstraten nur zu 0,02 % zugesetzt zu werden braucht, um z. B. ein Wachsthum eingeimpfter Milzbrandsporen zu verhindern. 1 %ige Lösungen, wie solche zum Gebrauch und zur weiteren Verdünnung vorräthig gehalten werden können, bleiben daher frei von Bakterien jeglicher Art.

Aus obigen Gründen halte ich Acoin C für das vortheilhafteste von genannten Präparaten.

3. Versuche über die praktische Verwendbarkeit des Acoins als localen Anästheticums.

Nachdem durch obige Versuche festgestellt war, dass die Acoine eine grosse anästhesirende Kraft besitzen, kam es darauf an, dieselben auch praktisch zu prüfen. Der Leiter der Klinik für grosse Hausthiere an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden, Herr Prof. Dr. Röder, hatte die grosse Güte, mir zu diesem Zwecke des öftern Pferde zur Verfügung zu stellen, die sich zu einem Versuche eigneten. Es sei mir gestattet, ihm auch an dieser Stelle meinen besten Dank für sein freundliches Entgegenkommen auszusprechen.

Nachstehend gebe ich einige von den vielen Versuchen an, die mit Acoin an Menschen und Thieren zwecks Operation gemacht wurden.

a) Trepanationen bei Pferden.

1. Ein mit einer Geschwulst der Nasenhöhle behaftetes Pferd sollte trepanirt werden. Nach üblicher Vorbereitung durch Rasiren, Desinficiren etc. begann die Infiltration der Haut mit der Lösung:

Acoin	0,1
Natr. chlor.	0,8
Aqu. dest.	100,0

den Nasenrücken entlang in einer Ausdehnung von ca. 10 : 15 cm. Diese wurde ohne Störung bis zu Ende durchgeführt, obgleich der Patient weder durch Bremse noch andere Zwangsmittel beeinflusst war. Erst 25 Minuten nach der Infiltration begann die Operation. Das Durchschneiden der Haut, des Periostes, das Abkratzen desselben, Trepanation verliefen schmerzlos. Eine Stunde nach der Infiltration wurde die Wunde, ohne Schmerzen zu erzeugen, genäht. Die Heilung erfolgte per primam intentionem.

2. Ein blindes Pferd mit Kieferhöhlenentzündung wurde trepanirt. Das sehr empfindliche Thier, welches sonst bei jeder Berührung zuckte, liess sich ohne Zwang die Infiltration gefallen. Die Trepanation ging glatt von statten, ohne dass Patient Schmerzen zu haben schien.

Ausserdem wurden im weiteren Verlaufe noch ca. sechs Trepanationen mit demselben Erfolge vorgenommen.

3. Die Trepanation der Stirnhöhle und beider Kieferhöhlen wurde mit Hilfe der Infiltration wiederum am stehenden Pferd ohne Schmerzen zu erzeugen ausgeführt.

b) Geschwulstexstirpationen etc.

4. Ein junges, ostpreussisches Pferd war mit einem wallnussgrossen Papillom an der Nase behaftet. Nach Infiltration mit 4 ccm der Lösung

Acoin	0,1
Natr. chlor.	0,8
Aqu. dest.	100,0

wurde das Papillom ohne Schmerzen exstirpirt und die Wunde geheftet. Zwangsmittel fanden keine Verwendung. Die Heilung erfolgte per primam.

5. Ein Pferd, mit hühnerei- bis faustgrossen Papillomen am Bauch und an der Unterbrust wurde behufs Operation gelegt. Dann wurde die Umgebung von vier Warzen infiltrirt; ohne Schmerzensäusserungen wurden diese entfernt. Die eine der Wundflächen wurde mit dem Glüheisen behandelt, ohne dass der Patient Schmerzen äusserte; auch das Nähen der anderen Wunden geschah offenbar schmerzlos.

6. Ein mit Druckschwielen in der Kummetlage behaftetes nervöses Pferd diente als Versuchsobject. Es sollte ein ca. 15 cm. langes und 7 cm breites ellipsoides Hautstück entfernt werden. Mit Lösung

Acoin	0,1
Natr. chlor.	0,8
Aqu. dest.	100,0

wurde die Haut infiltrirt. Die Operation begann 15 Minuten später am stehenden Thiere. Während derselben verhielt sich Patient vollständig ruhig.

7. Einem Hunde infiltrirte ich ein ca. 15 cm langes Hautstück an der linken Brustseite; dann durchschnitt ich langsam die Haut, sodass eine 10 cm lange Wunde entstand. Der Hund verhielt sich ruhig und schien keine Empfindung zu haben. Auch das Heften der Wunde geschah schmerzlos. Die Wunde heilte ohne Verband per primam.

8. Exstirpation einer etwa hühnereigrossen Brustbeule beim Pferde. — Die Umgebung der Schwellung wurde mit 10 ccm 1 % Acoinlösung infiltrirt. Nach fünf Minuten erfolgte Exstirpation ohne starke Schmerzen zu erzeugen.

9. Die Exstirpation einer faustgrossen Brustbeule bei einem etwas nervösen Reitpferde nach Anwendung von 1 % Acoin gelang nicht am stehenden Thiere.

c) Versuche an Personen.

10. Ein Student liess an sich folgenden Versuch machen: Eine kleine Hautstelle wurde mit der gewöhnlichen Acoinlösung infiltrirt; dann mit Thermocauter gebrannt. Bei kurzem Contact kein Schmerz; auf diese Weise tiefes Brennen möglich. Bei längerem Contact leichter, stechender Schmerz, ohne Nachschmerzen. Auch nach mehreren Tagen hatte der Betreffende keine Schmerzen an der verbrannten Stelle.

11. Derselbe brannte sich mit dem Thermocauter die Haut in einer Ausdehnung von 2 : 3 cm; heftiger Schmerz. Dann wurde die Umgebung der Brandstelle infiltrirt, die Schmerzen hörten auf.

12. Ein Knabe hatte sich die Beugesehne eines Daumens zerschnitten; die Wunde war geheilt, die Sehne nicht. Zur Freilegung derselben wurde infiltrirt. Die Operation ging vollkommen schmerzlos vor sich.

13. Bei zwei Personen hatte ich Gelegenheit, Holzsplitter unter den Fingernägeln zu entfernen. Beide hatten starke Schmerzen. Durch die Infiltration mit Acoin hörten diese auf und die Entfernung der Splitter konnte schmerzlos bewerkstelligt werden.

14. Einen andern Versuch liess ich an mir gelegentlich einer Lymphdrüsenexstirpation machen. Ich hatte von dem Hautschnitt nicht die geringste Empfindung. Dieselbe trat erst in der Tiefe ein, wohin die Flüssigkeit nicht gelangt war.

d) Nervenschnitt beim Pferde.

Durch die Versuche von Vennerholm (Zeitschr. f. Thiermedicin) wurde ich darauf hingewiesen, auch mit Acoinlösungen ähnliche Versuche zu machen. Ich benutzte hierbei stärkere Lösungen als gewöhnlich, nämlich 1 %ige.

15. Am niedergelegten Thiere injicirte ich auf der äusseren Seite des linken Vorderfusses vom Fesselgelenk bis ca. 10 cm darüber etwa 8 ccm einer 1 %igen Acoinlösung. Die Injection selbst geschah ohne Reaction seitens des Pferdes. Alsdann wurde die Esmarch'sche Binde angelegt und 3 Minuten nach der Injection die Haut durchschnitten und der Nerv. digitalis volaris lateralis freigelegt, wiederum ohne Reaction. Bei Druck auf den Nerven: Schmerzäusserung. Weiter infiltrirte ich mit ca. 1 ccm

derselben Lösung den Nerven. Drei Minuten später durchschnitt ich langsam den Nerven distal von der Infiltrationsstelle ohne eine Reaction zu bemerken. Beim Durchschneiden oberhalb der Infiltrationsstelle entstanden heftige Schmerzen.

16. An demselben Thiere wurde noch ein anderer Versuch mit derselben Lösung ohne Anwendung der Esmarch'schen Binde gemacht. Dieses Mal wurde der mediale Nerv. digitalis volaris mit demselben Resultate wie oben durchschnitten, nur waren die Schmerzensäusserungen beim Durchtrennen des centralen Nervenstückes erheblich intensiver. Das scheint seinen Grund in dem Fehlen der Esmarch'schen Binde zu haben, da schon durch den Druck auf den Nerven und die Blutleere bis zu einem gewissen Grade Anästhesie herbeigeführt wird.

e) Versuch am Pferde mit 1 % Acoinlösung.

17) Aufgabe nachstehenden Versuches war festzustellen, ob durch Infiltration eines Nervenstammes die Leitungsfähigkeit derart beeinträchtigt wird, dass die Durchschneidung von Nerven distal von der Infiltrationsstelle ohne Schmerzen stattfinden kann. Ich infiltrirte vor der Operation mit 0,1 % Acoinlösung die Umgebung des Nervus medianus, besonders den darüberliegenden Pectoralmuskel und legte dann den Medianus frei, wobei Schmerzen geäussert wurden. Darauf infiltrirte ich den Nerven selbst, was das Thier ohne Reaction zuliess. Fünf Minuten später legte ich den Nerv. digital. vol. med. frei und schnitt ihn langsam durch, ohne Schmerzen zu erzeugen. Das Nähen der Wundränder geschah ohne Schmerzäusserung seitens des Versuchsthieres.

Die genannten Versuche zeigen zur Genüge, dass Acoin auch für die Praxis diejenigen Eigenschaften besitzt, welche schon Seite 34 hervorgehoben wurden, dass es besonders länger und intensiver wirkt als Cocain, dabei aber weniger giftig ist. Die Wirkung erstreckt sich nur unmittelbar auf das betroffene Gewebe, eine Fernwirkung kommt meines Wissens nicht zu Stande Ausdrücklich warnen möchte ich an dieser Stelle nochmals vor der Anwendung concentrirter Lösungen.

(Mitteilungen aus der internen Klinik der königl. ungar. Veterinär-Hochschule in Budapest.)

VII.

Ueber die Bestimmung der Reductionsfähigkeit des thierischen Harnes.

Von Otto Fettick, klinischer Assistent.

Die Reductionsfähigkeit des normalen menschlichen Harnes ist durch die im Harne enthaltene Harnsäure, Creatinin, Brenzkatechin sowie durch die eventuell enthaltene Glykuronsäure und durch Spuren von Traubenzucker bedingt. Eine beständige Anwesenheit ven Traubenzucker im normalen menschlichen Harne ist durch die Untersuchungen von Baisch[1]) ausser Zweifel gestellt*). Ausser den Spuren von Traubenzucker kommt in jedem normalen menschlichen Harne noch ein dextrinartiges Kohlehydrat (thierisches Gummi) und ein Zucker vor, welch' letzterer nicht gährungsfähig ist, alkalische Kupferlösung reducirt und dessen Osazon bei 175—180° C. schmilzt (Baisch[1])). Verlässliche Untersuchungon bezüglich des Zuckergehaltes des menschlichen normalen Harnes wurden noch von Breul[2]), Luther[3]), Moritz[4]), Roos[5]), Jaksch[6]), Udránszky-Koch[7]) angestellt.

Traubenzucker oder ähnliche mit den Kohlehydraten verwandte Verbindungen wurden aus dem normalen thierischen Harne mit Sicherheit nicht festgestellt*). Die anderen im menschlichen

---

*) Baisch[1]) giebt zu dem drei- bis vierfach verdünnten normalen menschlichen Harn Benzoylchlorid und Natronlauge. Die unlöslichen Benzoësäureester der vorhandenen Kohlehydrate werden nach dem Abfiltriren in eine stark abgekühlte alkoholische Lösung von Natriumäthylat übergeführt, wodurch ihre Verseifung erfolgt. Die Flüssigkeit wird dann mit so viel Schwefelsäure versetzt, bis saures Natriumsulfat entsteht; die Flüssigkeit enthält nunmehr ausser diesem Salze nur noch die freien Kohlehydrate und Benzoësäure. Letztere lässt sich durch Ausschütteln mit Aether entfernen, während das Natriumsulfat durch Zusatz einer gerade hinreichenden Menge

Harne enthaltenen reducirenden Substanzen wurden auch in dem normalen thierischen Harne nachgewiesen.

Die Harnsäure ($C_5H_4N_4O_3$) kommt in wechselnder Menge im Harne aller Säugethiere vor. Im Harne des Rindes, des Schweines, des Pferdes, der Ziege, des Schafes und des Kaninchens ist sie stets gefunden worden. Bei manchen Fleischfressern, wie beim Hund und bei der Katze, bildet sie dagegen keinen constanten Harnbestandtheil; ob dieses zeitweise Fehlen der Harnsäure beim Hund und der Katze auf eine mangelnde Oxydation der Nucleïnbasen zurückzuführen ist, wie es bei den Amphibien und Fischen der Fall ist, wurde nicht festgestellt. Es kann aber auch möglich sein, dass die Harnsäure durch eine weitere Oxydation zu Kohlensäure und Harnstoff wird. Auch beim Menschen ist die absolute Menge der Harnsäure keineswegs eine constante. Sie wechselt individuell und schwankt zwischen 0,2—1,4 g in der täglichen Harnmenge.

Die wichtigste Eigenschaft der Harnsäure ist, dass sie, in neutraler oder alkalischer Lösung mit Kupferoxyd erwärmt, unter Abspaltung von Kohlensäure in Allantoïn übergeführt wird.

$$\underset{\text{Harnsäure}}{C_5H_4N_4O_3} + O + H_2O = \underset{\text{Allantoïn}}{C_4H_6N_4O_3} + CO_2$$

Auf dieser Eigenschaft der Harnsäure beruht wahrscheinlich auch ihre Eigenschaft, die Fehling'sche Lösung zu reduciren.

Das Creatinin ($C_4H_7N_5O$) ist das Anhydrid des Creatins. Dasselbe findet sich in bedeutenden Mengen constant im Harne aller Säugethiere. Das Creatinin besitzt gleich der Harnsäure die Fähigkeit, alkalische Kupferoxydlösung zu Kupferoxydul zu reduciren.

Das Brenzkatechin ist als Zersetzungsproduct der Eiweissarten zu betrachten. Durch die Eiweissverdauung des Magens wird das aus dem Eiweiss gebildete Hemipepton im Dünndarm durch die Einwirkung des Pankreassaftes in Tyrosin umgewandelt, welches durch nascirenden Wasserstoff unter Abspaltung von

---

von Alkohol vollkommen ausfällt. In der — nach dem Filtriren und Abdunsten des Alkohols zurückgebliebenen gelb bis bräunlich gefärbten Lösung — wies Baisch Phenylglykosazonkrystalle nach; er hat ferner festgestellt, dass der aus dem normalen menschlichen Harne hergestellte Zucker rechts dreht, gährungsfähig ist und alkalische Kupferlösung zu reduciren vermag.

*) Schon im II. Band d. Ztschr. (1898), S. 95 hat M. Klimmer Traubenzucker als normalen Bestandtheil speciell im Rinder- und Schweineharn mit Hülfe einer neuen, von ihm ausgearbeiteten Methode nachgewiesen.
Die Red.

Ammoniak in die ihm entsprechende Oxysäure, dann in Parakresol und Phenol verwandelt wird, aus welchem durch weitere Oxydation Brenzkatechin entsteht.

Nach Baumann[8]) erfolgt diese Umwandlung des Tyrosins in folgender Weise:

$$C_6H_4 \left\langle \begin{array}{l} OH1 \\ CH_2-CH(NH_2)-COOH4 \end{array} \right. + H_2$$

Para-oxyphenyl-amidopropionsäure (Tyrosin).

$$= C_6H_4 \left\langle \begin{array}{l} OH1 \\ CH_2-CH_2-COOH4 \end{array} \right. + NH_3$$

Para-oxyphenyl-propionsäure (Hydroparacumarsäure).

Aus letzterer entsteht durch Oxydation Para-oxyphenylessigsäure

$$C_6H_4 \left\langle \begin{array}{l} OH1 \\ CH_2-COOH4 \end{array} \right.$$

und weiter, durch eine Abspaltung von Kohlendioxyd, Parakresol

$$C_6H_4 \left\langle \begin{array}{l} OH1 \\ CH_34 \end{array} \right.$$

welches endlich zu einfachem Phenol oxydiert wird ($C_6H_5 \cdot OH$). Aus dem letzteren entstehen, durch eine weitere Verbrennung, zwei Dioxybenzole; das eine ist das Brenzkatechin,

$$C_6H_4 \left\langle \begin{array}{l} OH1 \\ OH2 \end{array} \right.$$

das andere das Hydrochinon

$$C_6H_4 \left\langle \begin{array}{l} OH1 \\ OH4 \end{array} \right.$$

Der Harn aller Thiere enthält unter allen Umständen Parakresol sowie einfaches Phenol, Brenzkatechin und Hydrochinon. Im menschlichen Harne kann man Brenzkatechin auch nachweisen, aber in verschwindend kleiner Menge gegenüber dem Harn des Rindes, des Pferdes und des Schafes. Der Harn der Pflanzenfresser, besonders derjenige des Pferdes, enthält stets mehr Brenzkatechin, als der menschliche und der Fleischfresserharn, Hydrochinon dagegen nur in Spuren. In dem bedeutenden Brenzkatechingehalt des Herbivorenharnes liegt der Grund, dass der Harn dieser Thiere nach längerem Stehen von der Oberfläche her stark dunkelt, weil beim Stehen beide Dioxybenzole kräftig Sauerstoff

absorbiren und in braune, nicht näher untersuchte Verbindungen übergehen.

Neben den genannten Phenolen enthält der Pferdeharn minimale Mengen von Ortho- und Metakresol, welche Verbindungen neuerdings auch im menschlichen Harne nachgewiesen wurden (Preusse[9]). Das Brenzkatechin besitzt die Fähigkeit, die Fehling'sche Lösung zu reduciren.

Die Glykuronsäure als solche bildet keinen Bestandtheil des Harnes; sie kommt darin nur als gepaarte Glykuronsäure vor, wenn in den Organismus fremde, in der gewöhnlichen Nahrung nicht vorkommende giftige Verbindungen gelangen. Mit diesen schädlichen Substanzen oder mit deren Oxydationsproducten paart sich die Glykuronsäure, wodurch eine Entgiftung der betreffenden, dem Organismus schädlichen Substanzen herbeigeführt wird. In dieser Hinsicht ist die Glykuronsäure im Haushalt des Organismus ein ähnliches Schutzmittel, wie die Schwefelsäure, welche namentlich mit giftigen Phenolen zu indifferenten Verbindungen sich vereinigt. Der Harn, welcher gepaarte Glykuronsäure enthält, dreht ausnahmslos links, obgleich die Glykuronsäure selbst die polarisirten Lichtstrahlen rechts dreht; ein solcher Harn reducirt alkalische Kupfer- und Wismuthlösungen.

Die Verbindungen, mit denen sich die Glykuronsäure paart, sind einige in den Organismus eingeführte Medicamente, wie Campher, Chloralhydrat und ihre nächsten Homologen, ferner Naphthalin, Euxanthin, Thymol, die Terpene, gewisse aromatische Nitroverbindungen, tertiäre und halogensubstituirte Alkohole und auch das bei Darmcatarrh (infolge gesteigerten Eiweisszerfalles) in grösseren Mengen gebildete Indol und Skatol. Indem gepaarte Glykuronsäuren nach Einführung der oben erwähnten Stoffe auch im Harne ausgehungerter Thiere reichlich zu finden sind, ist darauf zu schliessen, dass diese Säure, gleich dem ihr verwandten Traubenzucker, nicht nur aus den eingeführten Kohlehydraten, sondern vielleicht auch aus den stickstofffreien Atomcomplexen der Eiweissstoffe hervorgehen kann. Nach den neueren Untersuchungen von Schmiedeberg[10]) ist es wahrscheinlich, dass die Muttersubstanz der Glykuronsäure die Chondroïtinschwefelsäure des Knorpels ist. Das Chondroïtin, mit welchem die Schwefelsäure sich paart, ist ein amorphes, in Wasser lösliches, stickstoffhaltiges, colloïdes Kohlehydratderivat, welches, mit verdünnten Mineralsäuren gekocht, Essigsäure und ein stickstoffhaltiges Kohlehydrat liefert, welch' letzteres im Gegensatz zum Chondroïtin alkalische Kupferoxydlösung reducirt. Diesen Körper bezeichnet

Schmiedeberg als Chondrosin. Beim Kochen mit Barythydrat zerfällt dieses dann weiter in Glykuronsäure und in Glykosamin. Die Zersetzung findet wahrscheinlich nach folgenden Gleichungen statt:

$$\underset{\text{Chondroïtin}}{C_{18}H_{27}NO_{14}} + 3H_2O = \underset{\text{Chondrosin}}{C_{12}H_{21}NO_{11}} + 3CH_3COOH$$

$$\underset{\text{Chondrosin}}{C_{12}H_{21}NO_{11}} + H_2O = \underset{\text{Glykuronsäure}}{COOH \cdot (CH \cdot OH)_4 \cdot C\genfrac{}{}{0pt}{}{H}{O}} + \underset{\text{Glykosamin}}{C_6H_{11}O_5 \cdot NH_2}$$

Die Glykuronsäure bildet einen in Wasser und Alkohol löslichen Syrup, welcher bisher nicht zur Krystallisation gebracht werden konnte. Sie ist ebenso, wie ihre gut krystallisirenden Alkalisalze, rechtsdrehend und reducirt alkalische Kupfer- und Wismuthlösungen. Sie liefert, gleich den Pentosen, mit Salzsäure erhitzt Furfurol, welches bei Gegenwart von Phloroglucin eine kirschrothe Flüssigkeit bewirkt (Tollens'sche Reaction).

Aus der Reductionsfähigkeit des Harnes kann man auf den Gang der physiologischen Kohlehydratausscheidung schliessen, was viele physiologische und klinische Fragen nahe berührt. Auf diesen Umstand kann man auch hauptsächlich zurückführen, dass zur Entscheidung dieser — von Seiten der Menschenärzte mit besonderer Vorliebe gepflegten Frage — eine grosse Zahl der verschiedensten Methoden in Vorschlag gebracht wurde. Indem aber bei dem Zusammenhang der Reductionsfähigkeit und der physiologischen Zuckerausscheidung hauptsächlich jene Frage wichtig ist, wie viel Zucker oder andere mit dem Zucker in Verwandtschaft stehende Stoffe der thierische oder menschliche Harn unter physiologischen Verhältnissen enthalten kann, und dass die Schwankungen dieser Stoffe von welchen Einflüssen abhängen, konnte man die bis zu dieser Zeit in Gebrauch gewesenen Methoden nicht in Anspruch nehmen, weil mit Hilfe dieser die Reductionsfähigkeit der im Harne enthaltenen übrigen Stoffe, welche mit den Kohlehydraten nicht in Verwandtschaft stehen, auch bestimmt wurden.

Worm-Müller[11]) war der Erste, der zur Entscheidung dieser Frage das Knapp'sche Verfahren der Art modificirte, dass er den Harn durch thierische Kohle filtrirte, wodurch Harnsäure abgetrennt wurde. Diese Versuche hatten gezeigt, dass die Reductionsfähigkeit des menschlichen normalen Harnes mit der Reductionsfähigkeit einer 0,05—0,4 % Traubenzuckerlösung gleich ist. Die Modification Worm-Müller's bezüglich des Knapp'schen Verfahrens hat sich in der Praxis nicht bewährt, nachdem die Kohle bei

dem Filtriren nur die Harnsäure zurückgehalten, das Creatinin und die übrigen reducirenden Stoffe aber durchgelassen hat.

Moritz[12]) ist aus diesem Grunde bei der Bestimmung der Reductionsfähigkeit folgendermaassen verfahren. Er bestimmte separat den Harnsäure- und Creatiningehalt dieser Harnportionen, deren gesammte Reductionsfähigkeit er schon früher bestimmt hatte und — nachdem die Reductionsfähigkeit dieser Stoffe im Vergleiche mit dem Traubenzucker bekannt ist — rechnete er den auf die Harnsäure und das Creatinin entfallenden Theil ab. Abgesehen davon, dass das specielle Bestimmen der Harnsäure und des Creatinins sehr beschwerlich ist, so dass es bei physiologischen oder bei klinischen Versuchsserien nicht zu verwenden ist, ist es auch deshalb nicht zu empfehlen, weil es nicht ausgeschlossen ist, dass bei dem Ausfällen der Harnsäure und des Creatinins der Zerfall von gewissen im Harn befindlichen Verbindungen hervorgerufen kann, wodurch die Reductionsfähigkeit des Harnes sich event. ändert.

Auf einem ganz anderen Princip beruht die Methode Quinquaud's[13]). Er mischt 100 ccm Harn mit der alkalischen Lösung von Seignettesalz und schwefelsaurem Kupferoxyd, dann, mit Essigsäure gesäuert, kocht er es über Wasserbad. Das entstandene Kupferoxydul fällt er mit Rhodanammonium und die Quantität des entstandenen Kupferrhodanür bestimmt er durch Wägen oder durch Titration mit Natriumsulfit. Eine andere Quantität von demselben Harne lässt er durch Hefe vergähren und bestimmt von Neuem die Reductionsfähigkeit des Harnes auf der schon oben beschriebenen Weise. Die bei den zwei Bestimmungen festgestellte Differenz ergiebt die Quantität des im Harne enthaltenen Traubenzuckers. Quinquaud fand auf diese Weise, bei 24stündlicher Harnquantität, 0,38—0,62 g Differenz, das heisst, dass bei dem von ihm untersuchten normalen menschlichen Harne während 24 Stunden eine solche Quantität von Traubenzucker zur Ausscheidung kam. Nachdem aber in einer sehr verdünnten Traubenzuckerlösung die Gährungsfähigkeit der Hefezellen früher aufhört, noch bevor die ganze Menge des Traubenzuckers ausgenützt wäre, kann man die im Harne befindlichen minimalen Mengen des Traubenzuckers durch Vergähren nicht ganz zerlegen. Abgesehen von diesem Umstande, bedeutet die Combination der Reductionsfähigkeit mit dem Vergähren eine so umständliche Modification, welche bei längeren Versuchsserien grosse Schwierigkeiten bereitet (Udránszky).

Udránszky ist es endlich gelungen, durch die Phosphorwolframsäure-Methode ein Verfahren zu bestimmen, mit welchem die Reductionsfähigkeit des Harnes durch Ausschliessen der störenden Wirkung der Harnsäure und Creatinin zu bestimmen ist. Der menschliche Harn wird nämlich durch Behandlung mit Salzsäure und Phosphorwolframsäure von der Harnsäure und dem Kreatinin vollständig befreit. Der so behandelte Harn ist ganz geeignet dazu, dass man seine Reductionsfähigkeit durch die von Flückiger[14]) empfohlene Titrirmethode bestimmen kann.

Flückiger's Verfahren besteht darin, dass man den mit Fehling-scher Lösung behandelten Harn stark verdünnt und, behufs eines vollständigen Verbrauchens des Kupferoxyds, von einer Traubenzuckerlösung, deren Concentration man genau kennt, so viel giebt, bis die von dem feingranulirten Niederschlag abgegossenen Proben keine Blaufärbung mehr zeigen. Nachdem die Quantität der verbrauchten Traubenzuckerlösung bekannt ist,

kann man durch einfaches Zurückrechnen bestimmen, wie viel davon der zum Versuche genommene Harn reducirt hat. Bei dem Flückiger'schen Verfahren sind wir aber dem ausgesetzt, dass sich das in der Flüssigkeit befindliche Kupferoxyd bei den Filtrationen zu Kupferoxyd regenerirt. Aus diesem Grunde hat Udránszky bei seinen Untersuchungen das Flückiger-sche Verfahren immer nach der durch Munck[15]) angegebenen Modification applicirt. Munck giebt nämlich zur Mischung der Fehling'schen Lösung und des Harnes eine 2,5%ige Calciumchloridlösung. Der bei dem Erhitzen entstandene salzartige Niederschlag (weinsaures Calcium) reisst das Kupferoxydul mit sich, wodurch das Verschwinden der blauen Farbe leichter zu beurtheilen ist.

Die Reductionsfähigkeit des normalen menschlichen Harnes, wie es sich aus den Untersuchungen Udránszky's ergiebt, ist nach dem Ausfällen der Harnsäure und des Creatinins noch eine sehr bedeutende, so dass die Reductionsfähigkeit des 24 stündlichen Harnes, in Traubenzuckeräquivalent und in Mittelwerth von sieben Tagen berechnet, 1,7146 g ausmacht. Der menschliche Harn enthält also, abgesehen von der Harnsäure und von dem Creatinin, in beträchtlicher Menge leicht oxydirbare Stoffe, welche in die Reihe der Kohlehydrate gehören oder denen nahestehen. Die Gesammtmenge der Reductionsfähigkeit des normalen menschlichen Harnes, ebenso wie derjenige Theil der Reductionsfähigkeit, welcher nach dem Abrechnen der Harnsäure und des Creatinin zurückbleibt, zeigt in den einzelnen Tageszeiten Schwankungen von constantem Charakter, besonders wenn man sie nicht in Procentzahlen, sondern in Traubenzuckeräquivalent ausdrückt. Gegenüber den in den Vormittagsstunden und von Abends 8 Uhr bis Mitternacht erhaltenen kleineren Werthen kamen von Mittag bis Abends 8 Uhr höhere und von Mitternacht bis Morgens 8 Uhr noch bedeutendere Werthe zur Ausscheidung. Die Aenderung dieser — unter normalen Verhältnissen einen constanten Charakter zeigenden Schwankungen — sowie das Vergleichen von Werthen der einzelnen Tageszeiten mit dem in 24 Stunden zur Ausscheidung gelangten Quantum führten zu sehr lehrreichen Resultaten, welche besonders bei mit gewissen Krankheiten behafteten Individuen mit Nutzen zu verwerthen waren. Nach diesen glaube ich, dass ich keine überflüssige Arbeit verrichtete, als ich die Reductionsfähigkeit des Harnes der Hausthiere nach Udránszky's Verfahren zu bestimmen versuchte.

Es ist nur fraglich, ob die Phosphorwolframsäure-Methode Udránszky's zur Bestimmung der Reductionsfähigkeit des normalen thierischen Harnes, ohne alle Modification zu brauchen ist und ob die bei dem Bestimmen der Reductionsfähigkeit des nor-

malen menschlichen Harnes vorgeschriebene Menge der Phosphorwolfram- und Salzsäure, aus dem thierischen Harne die Harnsäure und das Creatinin vollständig ausfällt? Besonders wichtig ist die eben genügende Menge der Phosphorwolframsäure zu bestimmen, denn wenn diese Säure im Uebermaass verwendet wird, so ist der entstandene Niederschlag nicht genügend fest und passirt leicht das Filter, wodurch die Verwendbarkeit des Verfahrens bedeutend herabgesetzt wird. Anderseits ist es aber nicht unmöglich, dass die Phosphorwolframsäure, in überflüssiger Menge genommen, die Ausscheidung der Harnsäure und des Creatinin unvollkommen bewirkt, wie das auch schon Gumlich[16]) bei den Pepton- und Albumosenlösungen bemerkte.

Zur Ermittelung dieser Frage habe ich gleiche Harnportionen gradatim mit steigender Quantität Salzsäure und Phosphorwolframsäure versetzt, bis in dem entstandenen Niederschlag die Murexidprobe und in dem Filtrat die Jaffé'sche Creatininprobe negativ ausfiel. Die auf diese Weise angestellten Untersuchungen haben gezeigt, dass, wenn man 5 ccm (27%ige) Salzsäure und 12 ccm 10%ige Phosphorwolframsäure zum Harne beliebiger Thiergattungen giebt, die Harnsäure und das Creatinin nicht mehr nachweisbar sind. Udránszky bekam in normalem menschlichen Harne schon nach dem Zusetzen von 5 ccm (27%iger) Salzsäure und 10 ccm 10%iger Phosphorwolframsäure ein negatives Resultat. Mit Ausnahme der Angeführten habe ich meine Versuche ganz nach Udránszky's Verfahren angestellt.

50 ccm vom Tagesharn versetzte ich mit 25 ccm (27%iger) Salzsäure und mit 60 ccm 10%iger Phosphorwolframsäure und liess die Mischung 12 Stunden stehen, damit sich der gebildete Niederschlag setzte; nach dem Filtriren des so behandelten Harnes wusch ich das Filter öfters mit 5%iger Schwefelsäure. Nach dem Zusammenbringen des Filtrates mit der Waschflüssigkeit und nach genauem Neutralisiren mit Natronlauge ergänzte ich die Mischung mit destillirtem Wasser auf 200 ccm. Aus dieser Flüssigkeit nahm ich 100 ccm zu einer Flückiger'schen Titration, welche ich auf folgende Weise vollzog: 100 ccm des Filtrates wurden mit 20 ccm Fehling-scher Lösung vereinigt, dann erhitzte ich dasselbe bis zum Sieden, liess dann zu der heissen Flüssigkeit aus seiner Burette 0,5%ige Traubenzuckerlösung zufliessen und setzte zu der noch immer heissen Flüssigkeit 2—5 ccm 5,6%ige Calciumchloridlösung zu. Die Traubenzuckerlösung habe ich anfangs in ccm, später aber nur tropfenweise zufliessen lassen, bis die Flüssigkeit nach dem Absetzen des Niederschlages keine blaue Farbe mehr zeigte. Nach der ersten Titration habe ich die zweite Portion des Filtrates titrirt; bei dieser habe ich aber die nöthige Menge der Traubenzuckerlösung bis auf $^1/_2$ ccm auf einmal zu der heissen Flüssigkeit zufliessen lassen, die übrige Menge aber tropfenweise bis zur Vollendung der Titration.

Die in den Tabellen angegebenen Werthe wurden immer aus dem Endresultat der zweiten Titration bestimmt. Die Berechnung vollzog ich auf folgende Weise. Zur Reducirung von 20 ccm einer lege artis bereiteten Fehling'schen Lösung braucht man 0,10 g Traubenzucker oder 20 ccm 0,5%ige Traubenzuckerlösung. Einen Theil der zur Flückiger'schen Titration genommenen Fehling'schen Lösung reduciren die in dem Harne enthaltenen reducirenden Stoffe (mit Ausnahme der Harnsäure und des Creatinins). Man braucht also zur Reducirung von 20 ccm der Fehling'schen Lösung nicht mehr 20 ccm 0,5%ige Traubenzuckerlösung, sondern etwas weniger, sagen wir nur 18,1 ccm; dann entspricht die Reductionsfähigkeit von 1,9 ccm einer 0,5%igen Traubenzuckerlösung der Reductionsfähigkeit der in 25 ccm Harn enthaltenen reducirenden Stoffe.

Wenn man die Procentzahlen der so bestimmten Reductionsfähigkeit mit den Quantitätszahlen des Harnes multiplicirt und mit Hundert dividiert, so bekommt man in Grammen berechnet jene Traubenzuckerquantität, welche mit den Reductionswerthen der in einem Tage zur Ausscheidung kommenden reducirenden Stoffe äquivalent ist. Das Resultat der angestellten Untersuchungen wird durch folgende Tabellen veranschaulicht.

A.

Die Reductionsfähigkeit des Pferdeharnes in Traubenzucker-äquivalent berechnet.

Gattung und Nummer des Versuchsthieres	Datum	Harnmenge in 24 Stunden	Specif. Gewicht	Reaction	Die Reductionsfähigkeit des von dem Phosphorwolframsäureniederschlag abfiltrirten Harnes		Die Menge der reducirenden Stoffe nach der Behandlung des Tagesharnes mit Phosphorwolframsäure
					Procentzahlen	Traubenzucker-äquivalent	Traubenzucker-äquivalent
	1900				%	grm	grm
Pferd I	8./11.	4117	1038	alkal.	0,2040	0,0510	8,3987
„	8./12.	4320	1032	„	0,2080	0,0520	8,9856
„	8./13.	3990	1032	„	0,2060	0,0515	8,2194
„	8./14.	4482	1030	„	0,2020	0,0505	9,0536
„	8./15.	4120	1029	„	0,2000	0,0500	8,2400
Pferd II	9./2.	4020	1028	„	0,2180	0,0545	8,7636
„	9./3.	3925	1035	„	0,2220	0,0555	8,7135
„	9./4.	4470	1030	„	0,2060	0,0515	9,2082
„	9./5.	4683	1027	„	9,2020	0,0505	9,4596
„	9./6.	3985	1032	„	0,2160	0,0540	8,6076

B.

Die Reductionsfähigkeit des Rinderharnes in Traubenzucker-äquivalent berechnet.

Gattung und Nummer des Versuchsthieres	Datum	Harnmenge in 24 Stunden	Specif. Gewicht	Reaktion	Die Reduktionsfähigkeit des von dem Phosphorwolframsäure-niederschlag abfiltrirten Harnes		Die Menge der reducirenden Stoffe nach der Behandlung des Tagesharnes mit Phosphorwolframsäure
					Procentzahlen	Traubenzucker-äquivalent	Traubenzucker-äquivalent
	1899				%	grm	grm
Rind I	3./2.	2758	1043	alkal.	0,2300	0,0575	6,3434
„	3./3.	3000	1040	„	0,2180	0,0545	6,5400
„	3./4.	2500	1048	„	0,2380	0,0595	6,9500
„	3./5.	2642	1033	„	0,2340	0,0585	6,1823
Rind II	3./7.	2620	1040	„	0,2360	0,0590	6,1832
„	3./8.	2470	1047	„	0,2380	0,0595	5,8786
„	3./9.	2680	1036	„	0,2320	0,0580	6,2176
„	3./10.	2710	1040	„	0,2300	0,0575	6,2330

C.

Die Reductionsfähigkeit des Schafharnes in Traubenzucker-äquivalent berechnet.

Gattung und Nummer des Versuchsthieres	Datum	Harnmenge in 24 Stunden	Specif. Gewicht	Reaction	Die Reductionsfähigkeit des von dem Phosphorwolframsäure-niederschlag abfiltrirten Harnes		Die Menge der reducirenden Stoffe nach der Behandlung des Tagesharnes mit Phosphorwolframsäure
					Procentzahlen	Traubenzucker-äquivalent	Traubenzucker-äquivalent
	1900				%	grm	grm
Schaf	4./17.	394	1032	alkal.	0,2220	0,0555	0,8746
„	4./18.	380	1040	„	0,2260	0,0565	0,8588
„	4./19.	397	1638	„	0,2200	0,0550	0,8734
„	4./20.	378	1036	„	0,2320	0,0580	0,8769
„	4./21.	385	1040	„	0,2260	0,0565	0,8701

D.

Die Reductionsfähigkeit des Hundeharnes in Traubenzucker-äquivalent berechnet.

Gattung und Nummer des Versuchsthieres	Datum	Harnmenge in 24 Stunden	Specif. Gewicht	Reaction	Die Reductionsfähigkeit des von dem Phosphorwolframsäure-niederschlag abfiltrirten Harnes		Die Menge der reducirenden Stoffe nach der Behandlung des Tagesharnes mit Phosphorwolframsäure
					Procent-zahlen	Trauben-zucker-äquivalent	Traubenzucker-äquivalent
	1899				%	grm	grm
Hund I	4./6.	365	1047	sauer	0,0540	0,0135	0,1971
„	4./7.	360	1035	„	0,0500	0,0125	0,1800
„	4./8.	366	1042	„	9,0560	0,0140	0,2049
„	4./9.	358	1043	„	0,0580	0,0145	0,2076
„	4./10.	370	1036	„	0,0480	0,0120	0,1776
Hund II	4./10.	270	1040	„	0,0640	0,0160	0,1720
„	4./11.	254	1049	„	0,0700	0,0175	0,1770
„	4./12.	268	1038	„	0,0600	0,0150	0,1608
„	4./13.	280	1042	„	0,0560	0,0140	0,1568
„	4./14.	262	1040	„	0,0620	0,0155	0,1624

Die in den Tabellen angegebenen Zahlen beweisen, dass die Reductionsfähigkeit des normalen thierischen Harnes mit dem Ausfällen der Harnsäure und des Creatinin noch sehr anschauliche Werthe repräsentirt. Beim Pferd ist die Reductionsfähigkeit des während 24 Stunden ausgeschiedenen Harnes — mit aus 10 Bestimmungen berechneten Mittelzahlen und mit Traubenzuckeräquivalent ausgedrückt — 8,7650 g. Beim Rind 6,1910 g, beim Hund 0,1800 g, beim Schaf — laut den aus fünf Bestimmungen berechneten Mittelzahlen — 0,8707 g. Aus diesen Zahlen ist zu ersehen, dass die mit dem normalen thierischen Harne zur Ausscheidung gelangte Gruppe derjenigen reducirenden Stoffe, welche von der Harnsäure und dem Creatinin verschieden sind, beim Beurtheilen des gesammten Stoffwechsels nicht vernachlässigt werden darf.

Aus den Tabellen ergiebt es sich weiter, dass die Procentzahlen der Reductionsfähigkeit des normalen thierischen Harnes — nach der Behandlung mit Phosphorwolframsäure — zwischen ziemlich constanten Grenzen schwanken. Beim Pferd I ist der Maximalwerth der Reductionsfähigkeit, nach den in fünf an einander folgenden Tagen bestimmten Werthen, 0,2080 %, der Minimalwerth 0,2000 %, was in Traubenzuckeräquivalent ausgedrückt 0,0555 g 0,0505 g Dextrose entspricht. Beim Pferd II ist der Maximalwerth, auch nach den in fünf an einander folgenden

Tagen bestimmten Werthen, 0,2220 %, der Minimalwerth 0,2020 %; in Traubenzuckeräquivalent entspricht es 0,2080 g und 0,2000 g Dextrose. Aber nicht nur beim Pferde, sondern auch bei den übrigen Thiergattungen, so z. B. beim Rind I, ist der beobachtete Maximalwerth der Reductionsfähigkeit 0,2380 %, der Minimalwerth 0,2180 %, was, in Traubenzuckeräquivalent ausgedrückt, 0,0595 g und 0,0545 g Dextrose entspricht. Beim Hund I wechselt der maximale und minimale Werth der Reductionsfähigkeit zwischen 0,0580 und 0,0480 g. Es ist nicht unmöglich, dass das Aendern dieses ziemlich constanten Verhältnisses bei mehreren, besonders mit den Aenderungen des Stoffwechsels verbundenen Krankheiten mit Nutzen zu verwerthen sein wird.

Am meisten auffallend ist aber die grosse Menge der reducirenden Stoffe im Harne der Herbivoren gegenüber dem Harne der Carnivoren und des Menschen. Beim Pferde ist der Maximalwerth der Reductionsfähigkeit in Traubenzuckeräquivalent berechnet — in 25 ccm Harn — 0,0555 g; beim Hund 0,0175 g. Noch auffallender ist das Verhältniss, wenn man die Reductionsfähigkeit der in 24 Stunden zur Ausscheidung gelangten reducirenden Stoffe — in Traubenzuckeräquivalent berechnet — mit einander vergleicht. Beim Pferde entspricht es 8,7650 g, beim Hund 0,1800 g Dextrose.

Es ist fraglich, ob die noch immer hohen Reductionswerthe des Herbivorenharnes, nach dem Behandeln mit Phosphorwolframsäure, ausschliesslich von Kohlehydraten oder von den Kohlehydraten verwandten Stoffen bedingt sind, oder von gewissen im Menschen- und Karnivorenharne nicht oder nur in minimalen Mengen befindlichen, nicht einmal der Gruppe der Kohlehydrate zugehörigen Verbindungen. Wenn es gelingt, den hohen Reductionswerth des Herbivorenharnes auf eine derartige Verbindung zurückzuführen, so kann man die Udránszky'sche Phosphorwolframsäure-Methode zum Bestimmen des Reductionswerthes des Herbivorenharnes, das heisst zur Beobachtung der physiologischen Kohlehydratausscheidung nicht in Anwendung bringen, weil die erhaltenen Reductionswerthe nicht ausschliesslich auf Kohlehydrate oder mit ihnen verwandte Stoffe zurückzuführen sind.

In diesem Falle müsste man nach einem andern Verfahren vorgehen, bei welchem ausser der Harnsäure und dem Creatinin auch die im Harne befindliche, nicht den Kohlehydraten zugehörige Verbindung ausgefällt wird, so dass die Reductionsfähigkeit ausschliesslich auf Traubenzucker oder auf die mit dem Traubenzucker verwandten Verbindungen zurückzuführen wäre.

Indem der Harn vom Menschen und von Carnivoren im Gegensatz zu demjenigen der Herbivoren sehr wenig, man kann sagen nur in Spuren Brenzkatechin enthält, wäre daraus zu denken, dass der hohe Reductionswerth des Herbivorenharnes vielleicht durch diese Verbindung bedingt ist. Zur Ermittelung dieser Frage bin ich folgendermaassen verfahren:

50 ccm Pferdeharn mit 25 ccm (27%iger) Salzsäure vermengt, wurden in einem mit Kühlvorrichtung verbundenen Kolben so lange gekocht, bis das Destillat durch den negativen Ausfall der Millon'schen Reaction sich frei von Phenolen erwiesen hat. Danach wurde der saure Rückstand des Harnes mit dem gleichen Volumen Aether in einem Scheidetrichter geschüttelt. Nach dem Ablaufen der wässrigen Lösung schüttelte ich den Aetherauszug, behufs Entfernung der Oxysäuren, mit verdünnter Sodalösung vorsichtig, dann verdunstete ich die abgehobene ätherische Lösung der Phenole über einem Wasserbad. Zu dem mit 20 ccm destillirtem Wasser aufgenommenen syrupartigen Rückstand gab ich einige Tropfen (1%ige) Eisenchloridlösung, wobei eine Grünfärbung entstand, welche nach Zusatz von wenig Weinsäurelösung und Ammoniak einer Violettfärbung Platz machte, zum Beweis, dass die nach dem Verdunsten des Aetherauszuges zurückgebliebene syrupartige Masse Brenzkatechin enthält. Nachdem der schon einmal mit Aether behandelte Rückstand nochmals mit Aether geschüttelt wurde, bekam ich in dem nach dem Verdunsten zurückgebliebenen Rückstand noch immer die Brenzkatechinreaction, aber nicht mehr so deutlich, wie zum ersten Male. Als dieses Verfahren zum dritten Male wiederholt wurde, konnte ich in dem Rückstand Brenzkatechin nicht mehr nachweisen. Diesen auf diese Art von Brenzkatechin befreiten Harn ergänzte ich mit destillirtem Wasser auf 75 ccm, dann versetzte ich denselben mit 60 ccm 10%iger Phosphorwolframsäure und liess ihn 12 Stunden stehen.

Nach dem Abfiltriren des entstandenen Niederschlages und nach öfterem Nachwaschen des Filters mit 5%iger Schwefelsäure vereinigte ich das Filtrat und die Waschflüssigkeit. Nach dem genauen Neutralisiren der Mischung ergänzte ich dieselbe mit destillirtem Wasser auf 200 ccm. Als 100 ccm der Flüssigkeit der Flückiger'schen Titration unterworfen wurden, brauchte ich zur vollständigen Reduction von 20 ccm Fehling'scher Lösung 16,3 ccm einer 0,5%igen Traubenzuckerlösung.

Von demselben Harne hatte ich 50 ccm der Udránszky'schen Methode und der Flückiger'schen Titration unterworfen, jedoch ohne die oben beschriebene Entfernung des Brenzkatechins und brauchte zur vollkommenen Reduction von 20 ccm Fehling'scher Lösung nur 9,7 ccm einer 0,5%igen Traubenzuckerlösung; das heisst mit 6,5 ccm weniger, als bei dem vorhergehenden Versuch. Dies beweist, dass die Reductionsfähigkeit des Brenzkatechins, in 25 ccm Pferdeharn, der Reductionsfähigkeit von 6,5 ccm Traubenzuckerlösung entspricht.

Auf dieselbe Weise habe ich das Brenzkatechin aus dem Rinder-, Schaf- und Hundeharne vor dem Behandeln desselben mit Phosphorwolframsäure entfernt und erst dann der Flückiger-

schen Tritration unterworfen; zugleich habe ich auch die Reductionsfähigkeit von demselben Harne, welcher noch das Brenzkatechin enthielt, bestimmt. Durch diese Versuche konnte ich feststellen, dass nach dem Entfernen des Brenzkatechins die Reductionsfähigkeit des Rinder-, Schaf- und Hundeharnes auch gesunken ist. Das Sinken ist hauptsächlich im Harne der Herbivoren auffallend, im Hundeharne weniger. Als ich 25 ccm des Brenzkatechin enthaltenden Hundeharnes der Flückiger'schen Titration unterwarf, prätendirte derselbe 16,9 ccm einer 0,5%igen Traubenzuckerlösung, während nach dem Entfernen des Brenzkatechins 17,8 ccm, das heisst mit 0,9 ccm mehr, was in 25 ccm Harn 0,0045 g Traubenzucker entspricht. 25 ccm des Brenzkatechin enthaltenden Rinderharnes prätendirte zur vollständigen Reduction von 20 ccm Fehling'scher Lösung 8,5 ccm einer 0,5%igen Traubenzuckerlösung, während nach dem Entfernen des Brenzkatechins 15,2 ccm, das heisst mit 6,7 ccm mehr, was 0,0335 g Traubenzucker entspricht. Das Resultat dieser Untersuchungen beweist zweifellos, dass die hohe Reductionsfähigkeit des Herbivorenharnes, sowie auch ein Theil der Reductionsfähigkeit des Hundeharnes nach dem Behandeln mit Phosphorwolframsäure, durch ein Zersetzungsproduct des Eiweisses, durch das Brenzkatechin bedingt ist.

Die folgende Tabelle bringt die in der Reductionsfähigkeit eingetretene Aenderung zur Anschauung, nach dem Ausschliessen des Brenzkatechins und nach der Behandlung des Harnes mit Phosphorwolframsäure.

(s. Tabelle S. 139.)

Die Reductionsfähigkeit des Tagesharnes vom Pferde ist nach dem Entfernen des Brenzkatechins und nach dem Behandeln mit Phosphorwolframsäure in Traubenzuckeräquivalent berechnet 3,0319 g, während nach dem Behandeln desselben ausschliesslich mit Phosphorwolfrcmsäure 8,7650 g. Aus der Reductionsfähigkeit des Harnes ist also in Folge der Entfernung des Brenzkatechins eine 5,7330 g Traubenzucker entsprechende Reductionsfähigkeit in Verlust gerathen. Die Reductionsfähigkeit des Tagesharnes vom Rind hat nach dem Entfernen des Brenzkatechins eine 3,4121 g, derjenige des Schafes solche 0,5543 g, der Harn des Hundes nur eine 0,0541 g Traubenzucker entsprechende Reductionsfähigkeit verloren.

Wenn wir also aus den festgestellten Reductionswerthen nach der ausschliesslichen Application der Phosphorwolfram-

Gattung des Versuchsthieres	Harnmenge in 24 Stunden	Specif. Gewicht	Reaktion	Die Reductionsfähigkeit des Harnes nach Behandlung mit Phosphorwolframsäure		Die Reductionsfähigkeit des Harnes nach dem Entfernen des Brenzkatechins und nach der Behandlung mit Phosphorwolframsäure		Nach dem Ausspalten des Brenzkatechins erfolgte Verlust der Reductionsfähigkeit		Die Menge der in 24 Stunden zur Ausscheidung gelangten reducirenden Stoffe in Traubenzuckeräquivalent berechnet		Der nach dem Entfernen des Brenzkatechins erfolgte Verlust der Reductionsfähigkeit des Tagesharnes	Bemerkung
				Procentzahlen	Traubenzuckeräquivalent	Procentzahlen	Traubenzuckeräquivalent	Prozentzahlen	Traubenzuckeräquivalent	nach der Behandlung mit Phosphorwolframsäure	nach dem Entfernen des Brenzkatechins u. nach d. Behandlung mit Phosphorwolframsäure	Traubenzuckeräquivalent	
	grm			%	grm	%	grm	%	grm	grm	grm	grm	
Pferd	4211	1031	alkal.	0,2084	0,0521	0,0720	0,0180	0,1364	0,0341	8,7650	3,0319	5,7330	Aus 10 Bestimmungen berechnete Mittelzahlen
Rind	2672	1042	„	0,2320	0,0580	0,1040	0,0260	0,1280	0,0320	6,1910	2,7789	3,4121	Aus 9 Bestimmungen berechnete Mittelzahlen
Schaf	386	1037	„	0,2252	0,0563	0,0820	0,0205	0,1432	0,0358	0,8706	0,3165	0,5543	Aus 5 Bestimmungen berechneten Mittelzahlen
Hund	315	1041	sauer	0,0576	0,0144	0,0400	C.0100	0,0166	0,0044	0,1801	0,1260	0,0541	Aus 10 Bestimmungen berechnete Mittelzahlen

säuremethode auf die Menge der in dem normalen thierischen Harne enthaltenen Kohlehydrate oder kohlehydratähnliche Verbindungen Schlussfolgerungen ziehen, so begehen wir einen Fehler, welcher besonders bezüglich des Pferde-, des Rinder- und des Schafharnes sehr gross sein wird. Der bezüglich des Hundeharnes begangene, zwar kleinere Fehler darf aber auch nicht vernachlässigt werden.

Durch die Combination der Phosphorwolframsäuremethode mit dem Entfernen des Brenzkatechins kann man einer verhältnissmässig kurzen Zeit aus den Reductionswerthen der im Harn enthaltenen reducirenden Stoffe das Quantum der Kohlehydrate oder der mit den Kohlehydraten verwandten Verbindungen bestimmen.

Die Reductionsfähigkeit des Harnes ist aber auch nach dem Entfernen des Brenzkatechins eine ziemlich bedeutende; so ist die Menge der reducirenden Stoffe im Tagesharn des Pferdes — in Traubenzuckeräquivalent berechnet — 3,0319 g, im Tagesharn des Rindes 2,7789 g, beim Schaf 0,3165 g, beim Hund 0,1260 g*). Ob die hohen Reductionswerthe des Harnes der einzelnen Thiergattungen nach diesem Verfahren ausschliesslich auf Traubenzucker oder auch auf mit dem Traubenzucker verwandte Verbindungen zurückzuführen sind, wie das neuerdings hinsichtlich des Menschenharnes bewiesen wurde, kann erst auf Grund weiterer Untersuchungen entschieden werden.

Die Reductionsfähigkeit ist also nach diesem Verfahren auf die Anwesenheit von Kohlehydraten oder von Kohlehydrat ähnlichen Stoffen zurückzuführen, indem im normalen thierischen Harne ausser dem Brenzkatechin, der Harnsäure und dem Creatinin keine anderen reducirenden Verbindungen bekannt sind, welche nicht Kohlehydrate oder deren Abkömmlinge wären.

---

*) Klimmer fand, dass im Harne gesunder Rinder 0,005—0,062, im Mittel 0,04 %, im Schweineharne 0,004—0,06, im Mittel also 0,035 % Traubenzucker enthalten sind. (Diese Zeitschr. Bd. II, 1898, S. 108.)

Die Red.

Literatur.

1) Zeitschrift für physiologische Chemie, 1894, S. 339.
2) Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie, Bd. XL.
3) Luther, Ueber das Vorkommen von Kohlehydraten im normalen Harn. I.-D., Berlin 1890.

4) Münchner med. Wochenschrift, 1889, Heft 16.
5) Zeitschrift für physiologische Chemie, 1894, S. 352.
6) Zeitschrift für klinische Medicin, 1886, S. 20.
7) Udránszky, Festschrift für Korányi, Budapest 1891—1894—1898.
8) Zeitschrift für physiologische Chemie, 1880, S. 304.
9) Neumeister, Physiologische Chemie, 1897, S. 706.
10) Archiv für experimentelle Pathol. und Pharm., 1891.
11) Pflüger's Archiv für die gesammte Physiologie, Bd. XXVII, S. 128.
12) Deutsches Archiv für klin. Medicin, Bd. XLVI, S. 217.
13) Udránszky-Koch, Ueber die Bestimmung der Reductionsfähigkeit des Harns, Budapest 1894.
14) Zeitschrift für phys. Chemie, Bd. IX, S. 323.
15) Virchow's Archiv, Bd. CV, S. 63.
16) Zeitschrift für phys. Chemie, Bd. XVII, S. 715.

VIII.

Die Wild- und Rinderseuche.

Von **Josef Rudovsky**, k. k. Landesthierarzt, Brünn.

In der zweiten Hälfte des Jahres 1900, besonders aber in den Monaten September und October, ist im nordöstlichen Mähren die Wild- und Rinderseuche in grösserer Verbreitung aufgetreten.

Ihr Vorkommen in dieser Gegend ist schon seit längerer Zeit bekannt, jedoch hat es sich bisher alljährlich nur um vereinzelte Fälle gehandelt.

Im Jahre 1900 aber sind aus 10 Gerichtsbezirken, 44 Gemeinden und 127 Gehöften insgesammt 155 Fälle bei Rindern und 29 Fälle bei Schweinen angezeigt worden. Von den erkrankten Rindern sind 39 genesen, 101 nothgeschlachtet worden und 15 verendet; von den erkrankten Schweinen sind 2 genesen, 12 nothgeschlachtet worden und 15 verendet.

Die verseuchten Gemeinden liegen zum grösseren Theile in dem Hügellande der Gegend, wo die Gerichtsbezirke Mährisch Weisskirchen, Neutitschein, Wallachisch Meseritsch und Bystritz am Hostein an einander grenzen, die von der Betschwa, einem Nebenflusse der March, durchzogen wird; zum kleineren Theile in einem ebenfalls zusammenhängenden, mit seinen Flussläufen dem Stromgebiete der Oder angehörigen Districte der Gerichtsbezirke Frankstadt, Mistek und Freiberg.

Beobachtet wurden alle Formen der Seuche, die in der Literatur gewöhnlich unterschieden werden. Allerdings lässt sich diese Unterscheidung der Wild- und Rinderseuche in eine pectorale, exanthematische und intestinale Form nicht immer streng durchführen. Die Localisationen der Krankheit sind häufig in verschiedenen Theilen des Körpers gleichzeitig vorhanden. Immerhin giebt die hergebrachte Eintheilung einen Anhaltspunkt zur raschen Beurtheilung des Umstandes, welche Organe vorwiegend ergriffen waren.

Bei der in Rede stehenden Verseuchung hat bei Rindern die exanthematische Form vorgeherrscht, doch sind auch ziemlich zahlreiche Fälle der pectoralen und einige der intestinalen Form vorgekommen. Häufig hat es sich auch um eine Combination von zwei oder allen drei Formen gehandelt. Bei Schweinen ist die pectorale und die exanthematische Form in einer gleich grossen, die intestinale Form in einer geringen Anzahl von Fällen vorgekommen.

Die pectorale Form hat in diesem Jahre ebenso wie schon früher einige Male Veranlassung zur Verwechslung mit Lungenseuche gegeben.

In der Regel wird allerdings die Anamnese eine ausreichende Grundlage für die Auseinanderhaltung beider Seuchen bieten.

So konnte in den beobachteten Fällen mit Sicherheit nachgewiesen werden, dass in den betreffenden Gemeinden und Höfen die Lungenseuche überhaupt nie, in den Bezirken, zu denen diese Gemeinden gehören, seit 5—8 Jahren, im ganzen Lande und in ganz Oesterreich seit mehr als vier Jahren nicht vorgekommen ist, und zumeist auch, dass in die durch Wild- und Rinderseuche verseuchten Gemeinden und Höfe eine Einfuhr von fremdem Vieh seit längerer Zeit nicht stattgefunden hat, da in den meisten dieser Gemeinden ziemlich viel Aufzucht betrieben wird und deshalb keine Einfuhr, sondern vielmehr eine Ausfuhr von Rindern besteht.

Aber auch der klinische, der pathologisch-anatomische und der bakteriologische Befund geben ebenso wie der Verlauf und die Uebertragungsversuche verlässliche Anhaltspunkte genug, um eine Verwechslung beider Seuchen mit Sicherheit vermeiden zu können.

Wenn auch bei der rein pectoralen Form der Wild- und Rinderseuche das hohe Fieber und die vorhandenen krankkaften Veränderungen der Athmungsorgane den Bestand der Lungenseuche vortäuschen könnten, besonders wenn auf den Vorbericht keine Rücksicht genommen wird oder auch dieser den entstandenen Verdacht nicht zu beheben vermag, so kommen doch derartige Fälle von rein pectoraler Form der Wild- und Rinderseuche nur selten vor und in der Regel werden die im Kehlgange und an der Zunge vorhandenen Schwellungen, dann Schlingbeschwerden und die häufig zu beobachtenden Erstickungsanfälle mindestens zur Vorsicht mit der Diagnose auf Lungenseuche mahnen.

Hier sei gleich bemerkt, dass mir während der Tilgung der Lungenseuche in Mähren in den Jahren 1892 bis 1896, die ich

fast ausschliesslich allein geleitet habe und wobei ich Hunderte von lungenseuchekranken und lungenseucheverdächtigen Rindern im Leben untersuchen und nach der Schlachtung seciren konnte, nur ein Fall vorgekommen ist, wo bei einem an Lungenseuche schwer kranken Rinde eine ausgebreitete ödematöse Anschwellung am unteren Theile des Trieles vorhanden war, die jedoch unmöglich mit den bei Wild- und Rinderseuche weiter oben am Halse vorkommenden, schmerzhaften und heissen Anschwellungen hätte verwechselt werden können.

Ist man aber einmal aufmerksam geworden, so wird der rasche Verlauf der Lungenentzündung, selbst wenn der Fall vereinzelt bleiben sollte, sicher dazu auffordern, die weiteren Untersuchungen mit der grössten Genauigkeit vorzunehmen, um nicht die zuweilen schon verhängnissvoll gewordene Fehldiagnose auf Lungenseuche zu stellen, aber auch eine etwa doch vorhandene solche Erkrankung nicht zu übersehen.

Erleichtert wird die Stellung einer richtigen Diagnose gewöhnlich dadurch, dass mehrere Fälle von Rinderseuche in derselben Gemeinde und in demselben Hofe auftreten und die exanthematische Form doch weit öfter vorkommt.

Einen ferneren Anhaltspunkt für die Differentialdiagnose gibt — wie erwähnt — der bei der Lungenseuche nie zu beobachtende rasche Verlauf der Lungenentzündung bei Rinderseuche, die nach 4—6tägiger Krankheitsdauer fast ausnahmslos einen tödlichen Ausgang nimmt.

Wenn aber selbst dann noch Zweifel bestehen sollten, so müssen sie doch bei jedem Fachmanne, der genügende Erfahrungen über Lungenseuche hat, durch die Section beseitigt werden.

Nur dann noch, wenn Rinder im Beginne der Erkrankung an der pectoralen Form der Wild- und Rinderseuche nothgeschlachtet werden und die krankhaften Veränderungen in den Lungen wenig umfangreich sind, können diese Veränderungen an sich in nichts von denen unterschieden werden, die bei nothgeschlachteten, mit kleinen, frischen Lungenseucheherden behafteten Rindern beobachtet werden.

In solchen Fällen wird, wenn die Entscheidung über das Wesen der Krankheit nicht schon durch die übrigen Umstände gesichert ist und etwa auch noch die bei der Wild- und Rinderseuche stets vorhandenen Blutaustritte in verschiedenen Körperstellen hierfür nicht ausreichen sollten, erst die bakteriologische Untersuchung und hauptsächlich der Impfversuch vollkommene Gewissheit bringen können.

Ist jedoch ein grösserer Theil der Lunge krankhaft verändert, so kann der Befund bei Rinderseuche mit dem bei Lungenseuche nicht mehr verwechselt werden, obwohl der einzige Unterschied darin besteht, dass bei jener die krankhaften Veränderungen in dem ganzen ergriffenen Lungenabschnitte überall gleichalterig, bei dieser jedoch von verschiedenem Alter sind.

Dieser Befund ist aber so sicher und so in die Augen fallend, dass er vollkommen zur Stellung einer einwandfreien Diagnose ausreicht.

Ausdrücklich soll hervorgehoben werden, dass der Unterschied der bei beiden Seuchen vorkommenden Lungen-Brustfell-Entzündungen einzig und allein nur darin besteht, dass bei der Rinderseuche ein grosser Theil der Lunge in ganz kurzer Zeit erkrankt, bei der Lungenseuche aber zunächst nur ein kleinerer Theil der Lunge ergriffen wird, von dem aus die Erkrankung sozusagen schrittweise weiter geht.

In beiden Fällen aber bestehen die nämlichen krankhaften Veränderungen an der Pleura, ist das interstitielle Bindegewebe stark bis fingerbreit erweitert, sulzig infiltrirt, von bernsteingelbem Aussehen und sind die Läppchen mehr oder weniger stark hämorrhagisch infiltrirt, so dass sie auf der Schnittfläche theils braunroth, theils nur am Rande schwarz, theils ganz und tiefschwarz aussehen und finden sich an der Peripherie der erkrankten Stelle von sulzigem, erweitertem interstitiellen Bindegewebe eingefasste, sehr stark durchfeuchtete Läppchen.

Nur zeigt sich bei der Rinderseuche im ganzen erkrankten Lungenabschnitte das gleiche Bild, das in der beschriebenen Weise bei der Lungenseuche bloss an den frisch erkrankten Stellen wahrzunehmen ist, während an den übrigen Stellen, je nach der verschieden langen Dauer ihrer Erkrankung, das interstitielle Bindegewebe sich immer mehr zu derben grauweissen Streifen verdichtet und die zwischenliegenden Läppchen eine braune und graue Farbe annehmen, endlich auch die Absackung einzelner erkrankter Lungentheile, die Sequesterbildung, eintritt.

Einen weiteren Unterschied bietet der bakteriologische Befund, da die Wild- und Rinderseuche durch das Bacterium septicaemiae haemorrhagicae hervorgerufen wird, das nach Hueppe, Kitt und Anderen mit dem der Schweineseuche und Hühnercholera identisch ist.

Jeden Zweifel aber kann endlich der Impfversuch beseitigen, der nach Malkmus (Grundriss der klinischen Diagnostik) zum

Zwecke der Unterscheidung zwischen Wild- und Rinderseuche, Milzbrand, Rauschbrand und malignem Oedem leicht in der Weise angestellt werden kann, dass man ein Kaninchen durch Ritzen des Ohres cutan impft. Stirbt es, so kann es sich nur um Milzbrand oder Rinderseuche handeln, denn Rauschbrand und malignes Oedem sind durch cutane Impfung nicht übertragbar. Stirbt das so geimpfte Kaninchen nicht, so impft man es subcutan und stirbt es dann, so liegt malignes Oedem vor, weil Kaninchen gegen Rauschbrand immun sind.

Wie man sieht, ist also die genaue Unterscheidung zwischen Lungenseuche und der pectoralen Form der Rinderseuche unter allen Umständen unschwer durchzuführen.

Bemerkenswerth ist, dass die Wild- und Rinderseuche in Mähren alljährlich in den Herbstmonaten, zumeist bei Vieh, das Tags über auf die Weide getrieben wird und fast ausschliesslich in dem oben schon angegebenen Landestheile auftritt, dass die Seuche im Herbst 1900 während der bestandenen trockenen Witterung eine grössere Verbreitung erlangte und fast sofort vollständig erloschen ist, als im November eine regnerische Witterung eintrat.

Diese Umstände berechtigen zu der Annahme, dass die Wild- und Rinderseuche in der betreffenden Gegend ein enzootisches Vorkommniss ist, was namentlich in einer Beziehung eine besondere Bedeutung hat.

Wenn nämlich die durch Bacillus suisepticus verursachte Schweineseuche ihrem Wesen nach mit der Rinderseuche identisch ist und bei Schweinen durch Ansteckung von rinderseuchekranken Rindern entstehen kann, so können veterinär-polizeiliche Massnahmen zur Tilgung der Schweineseuche unbedingt nur dann einen Erfolg haben, wenn gleichzeitig auch entsprechende Massnahmen zur Tilgung der Wild- und Rinderseuche und vielleicht auch noch der Hühnercholera angeordnet werden.

Bei diesen veterinär-polizeilichen Massnahmen kann die Keulung aller an Schweineseuche, hervorgerufen durch Bacillus suisepticus, erkrankten und der mit solchen in Berührung gekommenen Schweine dort keinen Erfolg haben, wo die Rinderseuche enzootisch vorkommt.

Diese Frage ist für die Verhältnisse in Oesterreich um so mehr von Wichtigkeit, als daselbst nach der bestehenden Verordnung über die Tilgung der Schweinepest (Schweineseuche) die Tödtung der an Schweinepest kranken, dann der der Schweine-

pest verdächtigen und unter Gestattung gewisser Ausnahmen auch der ansteckungsverdächtigen Schweine vorgeschrieben ist.

Wenn bei der Vorschrift der Tödtung auch nur von Schweinepest allein ausdrücklich die Rede ist, so wird diese Anordnung doch nach der Ueberschrift der Verordnung, wonach sie sich auf die Tilgung der „Schweinepest“ (Schweineseuche) bezieht und nach dem Gebrauche der gleichen Bezeichnung in verschiedenen Stellen sowohl auf die durch Bacillus suipestifer als auch auf die durch Bacillus suisepticus bei Schweinen hervorgerufene Seuche Anwendung finden müssen, um so mehr als eine Unterscheidung dieser beiden Seuchen weder in der betreffenden kaiserlichen Verordnung selbst, noch in der zugehörigen Durchführungsverordnung gemacht wird.

Den geschilderten Verhältnissen nach muss aber die Massnahme der Keulung bei der im Gefolge der enzootisch auftretenden Wild- und Rinderseuche vorkommenden Schweineseuche als zwecklos bezeichnet werden.

Schliesslich soll nur noch bemerkt werden, dass in der betreffenden Gegend Mährens die Wild- und Rinderseuehe offenbar auch beim Wilde vorkommt, da mir wiederholt über an „Lungenseuche“ verendete Rehe Mittheilungen gemacht worden sind. Leider ist es mir bisher nicht gelungen, ein solches Reh oder doch wenigstens dessen krankhaft veränderte Theile untersuchen zu können.

(Aus Prof. Chiari's pathologisch-anatomischem Institute an der deutschen Universität in Prag.)

IX.

Zur Kenntniss der Lungenwurmkrankheit beim Rehwilde in Böhmen.

Von Dr. **Gustav Zaufal,**
gewesenem I. Assistenten des Institutes.

In früherer Zeit wurde der Lungenwurmkrankheit beim Rehwilde keineswegs jene Beachtung geschenkt, welche eine so verheerende Epizootie thatsächlich verdient. Man suchte nämlich den Grund für das massenhafte Eingehen dieses Wildes zu gewissen Jahreszeiten lediglich auf klimatisch missliche Verhältnisse zurückzuführen. Erst später gewann man die Ueberzeugung, dass der Lungenwurmkrankheit beim Rehwilde eine sehr viel grössere Bedeutung zukommt. Aber selbst jetzt, wo man bereits mehr Klarheit über den Krankheitsprocess und seine Genese gewonnen hat, giebt es auf diesem Gebiete verschiedene Erfahrungsthatsachen, welche der Beachtung werth sind und welche in ihrem Zusammenhange geeignet sind, über gewisse noch dunkle Punkte Licht zu verbreiten.

Schon die Geschichte der einzelnen Epidemien zeigt, wie erst allmählich sich die Idee Bahn brach, dass die häufig nur „zufällig" in den Lungen gefundenen Nematoden in einem causalen Connex zu denselben ständen; es wurde dieser Befund eben anfangs als etwas rein Nebensächliches angesehen und das auffallend rasche und massenhafte Eingehen des Rehstandes z. B. auf die Kälte zurückgeführt.

So heisst es in einem Berichte des Forstamtes Winterberg[1]) unter dem Titel: „Muthmassliche Ursache des Eingehens des Rehwildes auf der Domäne Winterberg im Winter 1886", dass das Eingehen von 65 % (535 Stück) des Rehwildstandes zu dieser Zeit wohl hauptsächlich bedingt gewesen sei durch mangelhafte Bewegung und die Einwirkung der heftigen Kälte. Im Anschlusse an diesen Artikel aber berichtet Dr. Utte[2]), welcher acht Stück Rehe aus dieser Epidemie untersuchte, in fünf Fällen Pneumonia verminosa nachgewiesen zu haben, als deren Ursache der Strongylus filaria anzusehen war und meint in seiner allerdings sehr aphoristischen Schilderung der Untersuchung der verendeten Thiere, dass „die Rehe an dieser Erkrankung entweder durch die Entzündung oder auch marantisch zu Grunde gehen können."

In demselben Jahre demonstrirte Prof. Dr. Eppinger[3]) im Verein der Aerzte in Steiermark die Organe eines Rehes aus einem Reviere dieses Landes, in welchem durch längere Zeit auf gleiche Weise viele Thiere zu Grunde gegangen waren. Eppinger erklärt, dass es sich hier um eine seltene parasitäre Erkrankung handle, die durch Strongylus filaria hervorgerufen wird und weist gleichzeitig nach, dass die Thiere thatsächlich in Folge der durch die Aspiration der Nematoden hervorgerufenen lobulären Pneumonien zu Grunde gehen können, wenn sie nicht marantisch absterben.

Auch Müller[4]) bemerkt in seiner „Monographie über die Nematoden der Säugethierlunge und die Lungenwurmkranheit", dass das Reh sehr häufig von Strongylus micrurus befallen werde, dass jedoch derselbe verhältnissmässig selten den Tod der Thiere hebreiführt. Müller fand in fünf untersuchten Rehlungen diesen Strongylus vier Mal vor. Er nennt auch eine weitere Strongylusart, nämlich den Strongylus contortus als Ursache des Eingehens eines in der Gefangenschaft befindlich gewesenen Rehes, bei welchem sich in der Lunge jedoch nur vereinzelte kleine Wurmknoten vorfanden.

Ich möchte gleich hier bemerken, dass anscheinend verschiedene Arten von Strongyliden die Ursache für die Lungenwurmkrankheit der Rehe abgeben können, und es erklärt sich einestheils aus diesem Verhalten, anderentheils aus der häufig ungenauen Beschreibung und Bestimmung der Species die in der Literatur vorhandene Divergenz in der Benennung der Arten.

Seit der oben erwähnten Angabe Müller's wurde noch von mehreren Seiten über die Häufigkeit und die grosse Bedeutung der Lungenwurmseuche für das Rehwild und die zu ge-

---

1) Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde. Herausgegeben vom böhmischen Forstverein. 1886/87, Heft 2.

2) Utte, Eine Bemerkung zum Artikel „Muthmassliche u. s. w.", Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde, 1886/87, Heft 4, p. 45.

3) Eppinger, Mittheilungen des Vereines der Aerzte in Steiermark, XXIII, 1886.

4) Müller, Die Nematoden der Säugethierlungen und die Lungenwurmkrankheit. Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin, 1889, XV, p. 261 und 289.

wissen Zeiten auftretende förmliche Decimirung des Wildstandes berichtet.

Ich will mich hier nur darauf beschränken, die in Böhmen und Mähren vorgekommenen Lungenwurmseuchen beim Rehwilde, soweit mir solche bekannt wurden, zu erwähnen.

Im Jahre 1889 referirte in einer Forstvereinsversammlung in Pisek Oberforstrath R. v. Fiscali[1]) über Untersuchungen, die Dr. **Swoboda** aus Anlass einer Epidemie in Mähren angestellt hatte und bei welcher Epidemie der Strongylus micrurus das Agens der Erkrankung darstellte. Leider fehlen über diese Epidemie nähere Daten bezüglich der Ausbreitung und der speciellen Verhältnisse derselben.

Im Jahre 1891 beobachtete Forstmeister Haschke[2]) eine Epidemie der Lungenwurmkrankheit auf der Domäne Rozmital, bei welcher 40 Stück Rehwild, sowie 19 Stück Hochwild zu Grunde gegangen waren. Aufmerksam gemacht durch den Aufsatz Utte's liess **Haschke** von Dr. **Ružička** mehrere Stück untersuchen und kam dieser zu dem Resultate, dass die meisten Thiere in Folge einer Filariapneumonie verendet waren. **Ružička** gibt in seinen Untersuchungen darüber auch eine eingehende Schilderung des makro- und mikroscopischen Befundes der erkrankten Organe.

Einen weiteren, ausführlichen Bericht über das Auftreten der Lungenwurmkrankheit in Böhmen verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Baron von Ringhoffer in Kamenitz, welcher Bericht[3]) gleichzeitig ein Beleg dafür ist, welche Dimensionen diese Erkrankung bei reichem Wildstande annehmen kann und wie gross die Verluste sein können, die durch das Auftreten dieser Epizootie hervorgerufen werden. Im Jahre 1889 sind nämlich im genannten Reviere 60 Stück Rehwild, im Jahre 1890 120 Stück, welche Zahl ca. $^1/_5$ des ganzen Rehbestandes in sich schloss, an dieser Krankheit eingegangen. Der Erreger dieser Epidemie wurde als Strongylus filaria erkannt.

Man ersieht schon aus dieser kurzen historischen Skizze der Erkrankung, dass die Lungenwurmseuche für das Rehwild doch viel bedeutungsvoller ist, als man in früherer Zeit anzunehmen geneigt war, und ich glaube, dass eine so wichtige Erkrankung nicht unterschätzt werden darf.

Um nun die grosse Wichtigkeit der Erkrankung wieder zu erweisen und auch einen genaueren pathologisch-anatomischen und zoologischen Befund zur Mittheilung gelangen zu lassen, möchte

1) Cit. bei Haschke, Mittheilungen aus dem Gebiete des gesammten Jagdwesens mit besonderer Rücksichtnahme auf die gemachten Erfahrungen über das Auftreten des Lungenfadenwurmes (Strongylus filaria) beim Hoch- und Rehwilde. Vereinsschr. für Forst-, Jagd- und Naturkunde, 1891/92, Heft 5.

2) Ibid.

3) Private schriftliche Mittheilung.

ich im Folgenden über meine Erfahrungen und Untersuchungen auf diesem Gebiete berichten.

Den zoologischen Theil, der ja gewiss ein sehr grosses Interesse beansprucht, hatte ein gewiegter Fachmann die Güte zu übernehmen, Herr Professor Dr. Cori (derzeit Leiter der zoologischen Station in Triest), welcher sich der Mühe unterzog, die einzelnen bei den weiter zu schildernden Fällen gefundenen Nematoden zu specificiren und ihren Werdegang innerhalb und ausserhalb des Thierkörpers zu untersuchen.

Ursprünglich war es beabsichtigt, den zoologischen Theil im unmittelbaren Anschlusse an die vorliegende, längst fertiggestellte Mittheilung erscheinen zu lassen. Durch die Uebernahme der Leitung der zoologischen Station in Triest wurde aber Herr Professor Cori an der Beendigung seiner Unsersuchungen vorläufig gehindert und wird derselbe daher erst später über den zoologischen Theil berichten.

Am 22. Januar 1896 wurden dem Institute von der Fürstlich von Metternich-Winneburg'schen Domänendirection in Königswart die Geräusche von drei Rehen zugesandt unter der Angabe, dass in einem daselbst befindlichen Reviere mehrere Stück ohne bekannte Ursache eingegangen waren, und dass bei der Untersuchung der Organe der verendeten Thiere stets nur „fleckige Lungen“ constatirt werden konnten. Das eine Geräusch war stark vertrocknet und konnte daher zu einer weiteren Untersuchung nicht verwendet werden. Die Organe der anderen zwei Stück waren sehr gut erhalten und zeigten makroskopisch folgenden Befund

Die Lungen beider Fälle waren von geringerem Blutgehalte und liessen thatsächlich eine „Fleckung“ insofern erkennen, als sich einzelne umschriebene, dunkler geröthete Partien scharf von der blässeren Umgebung des Parenchyms abhoben. Die Consistenz dieser Herde war eine etwas dichtere und der Luftgehalt ein geringerer.

Da man nun bei solchen epidemieartigen Erkrankungen von Thieren in erster Linie an eine bakterielle Infection namentlich durch Milzbrandbacillen denken muss, so wurde vorerst eine bakteriologische Untersuchung eingeleitet, welche zu dem Resultate führte, dass ausser dem aus dem Bronchialinhalte gezüchteten Staphylococcus pyogenes aureus keine pathogenen Mikroorganismen nachzuweisen waren; dieser Mikroorganismus konnte

wegen seiner Ubiquität nicht direct als der Krankheitserreger angesehen werden.

Es wurde daher weiter geforscht. Ueberraschend war dabei der mikroskopische Befund in Schnitten von den genannten dunkleren Partien der Lungen.

Man sah nämlich in diesen eine Pneumonie in Form einer interstitiellen Entzündung mit geringer Exsudation in die Alveolen und Bronchiolen. Die Alveolen enthielten zahlreiche Eier in verschiedenen Furchungsstadien bis zur vollständigen Entwicklung von Wurmembryomen. Das Bild war ein solches, dass in je einer Alveole meist nur ein einziges Ei gelegen war. Ausserdem fanden sich auch in kleineren Bronchialstämmen sehr dünne ausgewachsene Strongyliden. Die letzteren wurden von Prof. Dr. Cori als Strongylus commutatus D. bestimmt.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Pneumonia verminosa Strongylo commutato effecta.

Am 6. März 1896 wurde von derselben Forstverwaltung ein ganzer Kitzbock eingesandt, welcher seit ca. 24 Tagen ruhelos von einer Fütterung zur anderen klagend gewechselt hatte und endlich in einer solchen Fütterung todt aufgefunden wurde. Bei zwei in demselben Theile des Reviers schon früher todt aufgefundenen Thieren war ein „veritabler Bluthusten" constatirt worden.

Sectionsergebniss:

Das übersandte Thier auffallend mager. Das Gehirn von gewöhnlicher Beschaffenheit. In der Nasenhöhle, im Pharynx, Oesophagus, Larynx und in der Trachea, sowie in den Bronchien makroskopisch nichts Auffallendes nachzuweisen, die Schleimhaut der genannten Organe blass. In der Mundhöhle, im Pharynx und im Oesophagus grünlicher Futterbrei, in den Bronchien schaumiges Serum. In den Lungen zerstreute, bis 3 ccm grosse, graue, wie pneumonische Hepatisationen sich darstellende Verdichtungsheerde, die durchweg oberflächlich gelagert sind. In der rechten Lunge sieben, in der linken Lunge fünf solcher Heerde. Das umgebende Lungengewebe blutreich. Sonst das Lungenparenchym von mittlerem Blutgehalte, stärker ödematös. Das Herz von gewöhnlicher Grösse und Beschaffenheit, ebenso die Unterleibsorgane ohne pathologische Veränderungen. Im Dickdarminhalte mehrere Exemplare von Trichocephalus dispar.

Frisch untersucht zeigen sich mikroskopisch in Abstreifpräparaten von der Zunge, im Futterbrei, welch' letzterer im Pharynx und Oesophagus enthalten war, ziemlich reichliche, im Schleim des Larynx und der Trachea, ebenso in dem schaumigen serösschleimigen Inhalte der Bronchien ungemein reichliche lebende Embryonen. In der Nasenhöhle sind keine solchen vorhanden. In Abstreifpräparaten der grauen Heerde in den Lungen zahlreiche Eier in allen Furchungsstadien und Embryonen, die eine schlangenartige Bewegung zeigen.

Die eingehende mikroskopische Untersuchung an Schnitten von den Lungenheerden ergab folgenden Befund:

Das Gewebe im Bereiche der Hepatisation ist stark kleinzellig infiltrirt und setzt sich diese entzündliche Infiltration ziemlich weit auch in die Umgebung der Herde fort. Die Alveolen sind überall erfüllt von Eiern und Embryonen, die theils noch innerhalb der Eihülle, theils vollkommen frei liegen. Ausserdem finden sich hie und da in den kleineren Bronchien Quer- und Schrägschnitte durch die Leiber ausgewachsener Strongyliden, welche ungefähr dieselben Grössen- und Dickenverhältnisse darbieten, wie die in den Schnitten der beiden ersten Fälle gefundenen Stücke. Die Bronchienwandungen selbst sind meist stark leukocytär infiltrirt und ist an vielen Stellen das Epithel bereits abgestossen. In den Bronchiallumina sind reichliche Eier und Embryonen zu sehen.

Bestimmung Prof. Dr. Cori's: Strongylus commutatus D.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Pneumonia verminosa Strongylo commutato D. effecta.
Trichocephalus dispar in intestino crasso[1]).

Am 4. April 1896 wurde aus Königswart ein viertes Rehgeräusch eingesandt, welches sich durch sein pathologisch-anatomisches Verhalten von den bis jetzt beschriebenen in mehrfacher Hinsicht unterschied.

Makroskopischer Befund:

Auf der Zunge Futtermassen, ebensolche im Oesophagus und im Larynx in ziemlich reichlicher Menge. Spärliche Futtermassen in der Trachea und in einzelnen Bronchien. Im Larynx und zwar oberhalb der Stimmbänder ein grosses Exemplar eines Strongylus. Mehrere solche Exemplare in grösseren Bronchien. In einem solchen Bronchus des Unterlappens der linken Lunge acht Strongyliden eingekeilt, so dass das Bronchiallumen vollkommen verstopft erscheint. Im Lungenparenchym mehrere bis 1 ccm grosse, graue Verdichtungsheerde, in einzelnen grösseren Lungengebieten, namentlich an den Stellen, an welchen der zuführende Bronchus durch die Strongyliden verstopft erscheint, fast vollständige Atelektase.

In mikroskopischen Ausstrichpräparaten vom Schleim des Zungengrundes, des Pharynx, des Larynx, der Trachea und der Bronchien sehr reichliche Embryonen, meist zu Klumpen geballt, aber keine Eier. Im Oesophagus spärliche Embryonen. In Abstreifpräparaten der grau hepatisirten Lungenheerde sehr reichliche lebende Embryonen und Eier.

---

1) Bezüglich des pathologischen Befundes in den Lungen der drei bisher erwähnten Rehe haben Prof. Chiari und Cori im Vereine deutscher Aerzte in Prag am 13. März 1896 Präparate demonstrirt (Prag. med. Wochenschr. 1896, Nr. 15).

Mikroskopische Präparate von Schnitten durch die atelektatischen Parthien der Lungen ergaben das reine Bild der Atelektase und fanden sich hier nirgends Eier oder Embryonen in die Alveolen eingelagert. In den Schnitten von den pneumonisch verdichteten Herden jedoch waren ausser starker entzündlicher Infiltration reichliche Embryonen und Eier nachzuweisen. An einer Stelle eines Präparates fanden sich hier auch Durchschnittsstücke eines dünnen Strongylus.

Bestimmung Prof. Dr. Cori's: Strongylus commutatus und Strongylus filaria.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Pneumonia verminosa Strongylo commutato effecta.

Strongylus filaria in larynge et in bronchis subsequ. atelectasi partiali pulmonum.

Aspiratio ingestorum in tractum bronchialem.

Ein fünftes Geräusch eines alten Rehes wurde am 10. April 1896 eingesandt, welches aus dem Revier Oedhaus der Domäne Königswart stammte und pathologisch-anatomisch einen ähnlichen Befund darbot, wie das vorher beschriebene Rehgeräusch.

Makroskopisch zeigte sich folgender Befund:

In den Lungen einzelne (im Ganzen fünf) bis 2 ccm grosse pneumonisehe Verdichtungsheerde von blassgrauer Farbe. Die Schleimhäute der Halsorgane und der Bronchien blass. In Ausstrichpräparaten von dem Schleime des Larynx und der Trachea, sowie der Oedemflüssigkeit in den Bronchien mikroskopisch ziemlich reichliche Embryonen aber keine Eier; in einem Präparate von dem Inhalte eines Bronchus auch ein kleiner dünner ausgebildeter Strongylus. Von den Lungenheerden in Abstreifungspräparaten zahlreiche Embryonen und Eier.

Die mikroskopische Untersuchung an Schnitten der Lungenherde ergab starke entzündliche Infiltration des interstitiellen Gewebes und die Alveolen erfüllt von Eiern und Embryonen. Im umliegenden Gewebe war reichliches fibrinöses Exsudat innerhalb der Alveolen angesammelt, die Bronchialwandungen waren im Bereiche der Herde entzündlich infiltrirt, das Epithel derselben zum grössten Theile abgestossen.

Bestimmung Prof. Dr. Cori's: Strongylus commutatus und Strongylus filaria.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Pneumonia verminosa Strongylo commutato effecta.

Embryonen von Strongylus filaria in tractu bronchiali.

Am 22. April 1896 wurde als sechstes Geräusch das eines Spiessers eingesandt, welches im Miltigauer Revier der Domäne Königswart schon nahe dem Verenden aufgefunden worden war.

Makroskopischer Befund:

Im Larynx, und zwar besonders in den Morgagni'schen Taschen Futterreste, ebensolche auch in der Trachea. In den Bronchien reichliches, schaumiges Serum. In der Gegend der Theilungsstelle der Trachea und im rechten und linken Stammbronchus mehrere (bis 10) Exemplare von grossen Strongyliden. Die Lunge durchsetzt von sehr zahlreichen (32) bis walnussgrossen grauen Herden pneumonischer Verdichtung, welche sich scharf von dem umliegenden lufthaltigen Gewebe abheben.

Sonst die Lunge zum Theil atelektatisch und stark ödematös.

In Abstreifpräparaten vom Larynx sehr reichliche Embryonen, in solchen von der Trachea reichliche Embryonen und Eier, ebenderselbe Befund in den Bronchien. Abstreifpräparate der pneumonisch verdichteten Heerde in den Lungen zeigten sehr reichliche Embryonen und Eier.

Mikroskopischer Befund an Schnitten: Rings um die grauen Lungenherde starke Hyperämie, in den Herden selbst sehr starke entzündliche Infiltration des Zwischengewebes und zwar so stark, dass an vielen Stellen sich schon förmliche Abscesse entwickelt hatten. Die Alveolen dicht gedrängt von Eiern und Embryonen erfüllt, die Bronchien voll von eben solchen, sowie erfüllt von leukocytenreichem Exsudate, ihre Wandungen sehr stark entzündlich infiltrirt und das Epithel meist fehlend. An einer Stelle in einem kleinen Bronchus liegend ein Theilstück eines dünnen, angewachsenen Strongylus.

Bestimmung Prof. Dr. Cori's: Strongylus commutatus und Strongylus filaria.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Pneumonia verminosa Strongylo commutato D. effecta.
Strongylus filaria in trachea et in bronchis.

Am 21. Januar 1897, also erst nach längerer Zeit, wurde von derselben Forstverwaltung schliesslich ein siebentes Geräusch eines erwachsenen Rehes, welches sehr stark abgemagert gewesen war, übersandt.

Makroskopischer Befund:

Im Larynx und zwar in der rechten Morgagni'schen Tasche ein grosser, ausgewachsener Strongylus, in der Trachea drei solche. Der rechte Stammbronchus vollständig obturirt von 12 ausgewachsenen, grossen Strongyliden, die Bronchialschleimhaut daselbst stark geröthet und geschwollen. In der rechten Lunge, welche in ihrem Oberlappen stärker ödematös durchtränkt erscheint und im Unterlappen partielle Atelektase zeigt, nur ein Herd von grauer Farbe zu finden. Im linken Stammbronchus zwei grosse Exemplare von Strongulus. Im Unter- und Oberlappen der linken Lunge im Ganzen fünf weisslichgraue Verdichtungsheerde.

In Abstreifpräparaten von der Schleimhaut des Larynx und der Trachea spärliche Embryonen und Eier. In Abstreifpräparaten vom rechten Stammbronchus und von den Verdichtungsherden in den Lungen zahlreiche Embryonen und Eier.

Mikroskopisch zeigen die Schnitte durch die Längenherde stärkere entzündliche Infiltration des Zwischengewebes und Vollfüllung der Alveolen mit Eiern und Embryonen. In einem kleineren Bronchialaste finden sich Theilstücke eines sehr dünnen ausgewachsenen Strongylus. Die Bronchialwandungen sind auch ausserhalb der pneumonischen Herde stärker injicirt und geschwollen.

Bestimmung Prof. Dr. Cori's: Strongylus commutatus D. und Strongylus filaria.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Pneumonia verminosa Strongylo commutato D. effecta.

Strongylus filaria in larynge in trachea in broncho d. et in broncho sin. subsequ. atelectasi partiali pulmonis d.

Wie die eben geschilderten Fälle zeigen, beherrscht ein Krankheitsbild vor Allem die Pathologie des Processes, und das ist die entzündliche resp. verminöse Infiltration der Lungen in Form von pneumonischen Verdichtungsheerden. Es entsteht nun die Frage, ob die an dieser Pneumonie erkrankten Thiere auch thatsächlich an derselben zu Grunde gegangen waren. Meiner Ansicht nach ist diese Frage entschieden zu bejahen. Es ist ja gewiss bei mehreren der geschilderten Fälle die Zahl der pneumonischen Herde eine nicht allzu grosse zu nennen, wenn wir aber bedenken, dass selbst bei Vorhandensein weniger Lungenherde bei früher gesunden Thieren eine Einschränkung des Athmungsprocesses stattfinden muss, dass weiter, wie ja niemand zweifeln kann, Fieber und quälender Hustenreiz dadurch ausgelöst werden, wenn wir alles dies erwägen: so müssen wir sagen, dass ein so erkranktes Thier thatsächlich dieser anscheinend geringfügigen Erkrankung ganz wohl erliegen kann. Um so mehr ist dies der Fall, wenn der Process ein ausgebreiteterer ist. Es kommt dann noch ein anderes Moment häufig hinzu, u. z. ein Moment, auf welches bis jetzt sehr wenig geachtet wurde. Es ist gar nicht nothwendig, dass sich Pneumonieheerde in den Lungen entwickeln müssen, um die Thiere schwer krank zu machen. Es kann vorkommen, dass die Thiere hauptsächlich oder lediglich an Atelektase zu Grunde gehen, wie dies

namentlich der Fall 4 zeigt, in welchem allerdings auch eine geringfügige circumscripte pneumonische Infiltration nachzuweisen war. In diesem Falle sahen wir mehrere grössere Bronchien durch ein Convolut von Strongylus filaria so verstopft, dass sich Atelektase ausgedehnter Lungengebiete daraus entwickelt hatte. Es kann daher selbst Erstickungstod durch Aspiration von ausgewachsenen Strongyliden und daran sich anschliessende Lungenatelektase eintreten.

Die genaue Untersuchung der übersandten Rehe ergab ausser den geschilderten Krankheitsprocessen weiter eine Thatsache, die bis jetzt überhaupt noch nicht bekannt zu sein scheint und, wie ich glaube, eine hohe pathologische Bedeutung hat, und das ist das Vorkommen einer durch verschiedene Strongylusarten entstandene Mischinfection.

In vier meiner sieben Fälle liess sich eine solche Mischinfection constatiren, wie angegeben wurde, einerseits mit Strongylus commutatus, andererseits mit Strongylus filaria. Nun ist bekannt, dass Strongylus filaria lebende Junge gebärt, d. h. dass der Embryo im Uterus das Stadium der Reife erlangt. Die in diesen vier Fällen vorgefundenen Pneumonieheerde enthielten aber Embryonen und Eier, es musste daher von vornherein der Verdacht entstehen, dass ausser Strongylus filaria auch noch eine andere Strongylusspecies sich in den Lungen etablirt hatte. Thatsächlich fand ich in allen diesen vier Fällen wenn auch nicht immer vollständige Exemplare, so doch in den Schnittpräparaten Theilstücke ausgewachsener Individuen einer anderen Strongylusart, die bestimmt nicht von Strongylus filaria herrührten. Die von Prof. Dr. Cori an den vollständigen Exemplaren und auch an den Theilstücken mit Erfolg durchgeführte Bestimmung dieser Nematoden ergab den Befund von Strongylus commutatus D. Ich schliesse daraus, dass diese letztere Art es war, welche auch in den vier Fällen von Mischinfection die Pneumonie hervorgerufen hatte.

Es ist wohl ohne Zweifel zuzugeben, dass abnorme klimatische Verhältnisse im Stande sind, die Vitalität der Thiere herabzusetzen, ja dieselbe, wie beispielsweise im Verlauf ausserordentlich kalter Winterperioden, auf ein Minimum zu reduciren, aus meinen Beobachtungen über die Pneumonia verminosa des Rehwildes aus den Jahren 1896 und 1897 geht aber hervor, dass

gerade bei milderem Winter, d. h. einem Winter, der sich durch starke Niederschläge auszeichnet, die Erkrankungen an verminöser Pneumonie sich häufen können. Dasselbe gilt auch für den Herbst und das Frühjahr. Dies wird leicht verständlich, wenn man bedenkt, dass die Strongyliden resp. die Dauerformen derselben oder auch ihre Zwischenwirthe der Feuchtigkeit sehr bedürfen. Dafür spricht gewiss vor allem die in den meisten Revieren mit gutem Effecte gepflogene prophylactische Massregel, dieselben durch geeignete Entwässerung für das Wild gesünder zu gestalten, besonders aber die für den Winter bestimmten Weide- und Futterplätze in möglichst trockenem Terrain zu etabliren. Meiner Ansicht nach ist gewiss die Prophylaxe das Wichtigste zur Verhütung dieser verheerenden Epizootie des Rehwildes.

Auf etwas möchte ich jedoch noch aufmerksam machen, was gerade für die Prophylaxe von grosser Bedeutung erscheint, das ist die Gefahr der Infection des Rehwildes durch andere Thiergattungen. Ich hatte im Laufe der Zeit Gelegenheit, eine grosse Anzahl Hasenlungen in Prag zu untersuchen und kam dadurch zu dem Resultate, dass, man kann dies wohl bestimmt behaupten, gerade die Hasen am häufigsten von der bei ihnen durch Strongylus commutatus bedingten Lungenwurmseuche ergriffen werden [1]), und dass, wenn man aufmerksam Trachea und Lungen dieser Thiere untersucht, man in weitaus den meisten Fällen Strongylidenexemplare und eventuell auch Lungenaffectionen durch dieselben nachzuweisen im Stande ist. Ich sah in den untersuchten Hasenlungen Pneumonien, welche durch die Bildung bis erbsengrosser käsiger Knötchen auffallend an Tuberculose erinnerten, ich sah aber auch in anderen Fällen lobulär- resp. lobärpneumonische Verdichtungsheerde, in deren zugehörigen Bronchien und Bronchiolen eine unglaublich grosse Zahl ausgewachsener Exemplare von Strongylus commutatus D. zu finden waren.

Die Infection selbst wird wohl nur direct durch das Futter hervorgerufen, nicht aber durch Einathmen des infectiösen Materials. Es ist, wie mir nach meinen Beobachtungen scheint, speciell beim Rehwilde diesbezüglich dem Ruminationsacte eine besondere Rolle zuzuschreiben. Durch denselben haben die ausgewachsenen Strongyliden oder auch nur die Embryonen und

---

1) Fr. Csokor, Die Lungenwurmseuche der Hausthiere und des Wildes. Wiener klin. Wochenschr. 1894, Nr. 51.

Eier derselben in Folge des Verweilens in der Gegend des Kehlkopfeinganges genügend Gelegenheit, sei es durch Eigenbewegung, sei es durch Aspiration in die Trachea zu gelangen und erfolgt dann von hier aus die weitere Infection der Lunge.

Zum Schlusse noch ein Wort über Genussfähigkeit des vom erkrankten Wilde stammenden Wildpretes. Die menschliche Parasitologie kennt nur sehr wenige Fälle von Strongylidenbefund beim Menschen. 1845 konnte der österreichische Militärarzt Jorsitz in Klausenburg aus den Lungen eines 6jährigen Knaben ziemlich viele Exemplare eines Strongylus sammeln, welche von Diesing und Leuckart untersucht wurden und als Strongylus longevaginatus D. wie Strongylus paradoxus M. angesehen werden[1]). Wahrscheinlich gehören auch hierher die von Rainey und Bristore als Filaria trachealis beschriebenen Nematoden aus der Trachea und dem Larynx eines Menschen[2]). Endlich fand Chatin[3]) in den Faeces eines mit Schweinefleisch handelnden Mannes reichliche Exemplare von Strongylus paradoxus, welch' letzterer Fall nach Braun wohl nur auf einen zufälligen Import reifer Strongyli in den Darm und nicht auf eine Ansiedlung in den Jugendstadien zurückzuführen sein dürfte. Ueber das Vorkommen von Strongylus commutatus oder Strongylus filaria beim Menschen ist aber nichts bekannt geworden und kann man sich zumal in Berücksichtigung des Umstandes, dass Wildpret kaum je anders als gekocht verzehrt wird, wohl dahin aussprechen, dass auch Wildpret, das von Rehen mit Pneumonia verminosa stammt, ohne weiteres zum Genusse zugelassen werden darf, wenn anders die betreffenden Thiere nicht schon durch die Pneumonia verminosa sehr herabgekommen gewesen waren oder aber an derselben direct verendet waren.

---

1) Diesing, Systema helminthum. Vindob 1851, Bd. II, p. 317.

2) Braun, Die thierischen Parasiten des Menschen. 2. Aufl., 1895.

3) Chatin, Le strougle paradoxale chez l'homme. Bull. de l'acad. de méd. 1888, Nr. 15, Ref. C. Bl. f. med. Wiss. 1888, p. 777.

X.

Die medicinische Klinik der Thierärztlichen Hochschule München.

Von Professor Dr. **Schlampp,**
Vorstand des medicinisch-klinischen Institutes.

(Mit 4 Figuren im Text und 2 Tafeln.)

Die Verhältnisse in Bezug auf verfügbaren Raum, hygienische Zustände und Unterrichtsertheilung in dem alten Klinikbau der Thierärztlichen Hochschule München waren im Laufe der Zeiten unhaltbar und der Contrast zu den Anforderungen der Gegenwart so augenfällig geworden, dass die Errichtung von Neubauten für klinische Zwecke für zeitlich vordringlich erkannt und als erster Punkt in das generelle Programm aufgenommen war, nach welchem die bauliche Neugestaltung aller bedürftiger Instistitute der Hochschule planmässig und allmählich erfolgen soll.

Dass das Bedürfniss, den bisherigen Klinikbau zu verlassen, nach seinem verhältnissmässig nicht übermässig langem Gebrauche zu neuer Bauthätigkeit zwang, hatte für die berathenden und die entschliessenden Stellen nichts Befremdliches. Die Auflassung dieses Klinikbaues ist keine singuläre Erscheinung, der Wunsch nach Neubau oder Umbau aller in damaliger Zeit entstandener, primitiver Institute — gleichviel ob sie thierärztlichen oder menschenärztlichen Zwecken dienen — ist ein allgemeiner. Die gegenwärtig geübte Anwendung der naturwissenschaftlichen Methoden auch in der klinischen Medicin hat einerseits das therapeutische Handeln in neue, vorher nicht gekannte Wege geleitet und dadurch complicirt, andererseits wusste sie die Art des Unterrichtes besonders in der inneren Klinik umzugestalten und zu vertiefen, was schon rein äusserlich augenfällig wird in den verschiedenen nöthigen Laboratorien, ohne deren Benützung der intern-klinische Unterricht heut zu Tage undenkbar und sträflich lückenhaft ist.

Das zwingendste Motiv für rasche Angriffnahme von Neubauten lag in der jähen Steigerung der Zahl der klinischen Hörer in den achtziger und neunziger Jahren, die im Allgemeinen proportional dem zunehmenden Bedürfnisse des Landes nach Thierärzten erfolgte und sich für die nächste Zeit annäherungsweise wohl constant halten wird, wenn auch intercurrente Ereignisse, wie Entscheidungen hinsichtlich der Vorbildungsfrage und der Situirung der beamteten Thierärzte in einzelnen Bundesstaaten, Schwankungen in der Frequenz für einige Jahre hindurch eintreten lassen können.

Wesentlich schwieriger als die Entscheidung der Bedürfnissfrage war die örtliche Gestaltung der klinischen Neubauten bei den nicht besonders günstigen territorialen Verhältnissen des zur Verfügung stehenden Bauareales.

Mit der im Jahre 1890 erfolgten Errichtung des Gebäudes zur Unterbringung des physiologischen und des pharmakologischen Institutes am Rande des Englischen Gartens — die Erwägungen über das völlige Verlassen des innegehabten Territoriums und Total-Neubau an anderem Platze waren zu dieser Zeit in ablehnendem Sinne zu Ende gekommen — war die Ostseite der verfügbaren Bodenfläche bebaut und kann nur noch das jetzt im Bau begriffene Spital für kleinere Hausthiere tragen; so blieb lediglich die längs der Königinstrasse ziehende Westseite übrig, also jenes Areal, welches früher von dem alten Klinikbau, der Operationshalle und dem hinter dem Verwaltungsgebäude gelegenen Gärtchen eingenommen wurde. Dass das Niveau der Königinstrasse den neuen klinischen Gebäudetraktus stellenweise ganz beträchtlich überhöht, war ein nicht ausgleichbarer Uebelstand, welcher mehr das architektonische Bild schädigt, hygienische Bedenken aber nicht hervorruft.

Als Princip für die Orientirung der Bauten galt die strenge Trennung der beiden Kliniken, welche räumlich nichts gemein haben sollen, mit Ausnahme des Einganges; diese letztere Einrichtung wird die Controle des Verkehres erleichtern. Die Aufrichtung der klinischen Bauwerke geschah während zweier Bauperioden in der Weise, dass der Südflügel des in toto 145 Meter langen Gebäudetraktes zur Aufnahme der chirurgischen Klinik, der Nordflügel für die medicinische Klinik bestimmt wurde, während der zwischen beide Kliniken gestellte Mittelbau im Erdgeschoss den Zwecken der Polikliniken dient und im ersten und zweiten Obergeschosse die klinischen Hörsäle, die Bibliothek, das zoologische Institut nebst der biologischen Abtheilung für Fischerei, das botanische Institut und die Thierzucht-Abtheilung

beherbergt. Die räumliche Isolirung der drei Gebäude ist eine absolute, ausschliesslich des 9 Meter langen Verbindungsganges, welcher vom Mittelbau zu jedem der beiden Flügelbauten führt; und ausserdem kann jede der beiden Kliniken unter Vermeidung des Mittelbaues durch einen besonderen, im Verbindungsgange vorhandenen Thoreingang erreicht werden.

Die Zwecke, welche die medicinische Klinik verfolgt, sind dreierlei: Das letzte und hauptsächlichste Ziel ist in der Unterrichtsertheilung zur Ausbildung der Clinicisten zu sehen. Um das als Unterlage hierzu nöthige Material an kranken Thieren in thunlichster Zahl und Mannigfaltigkeit zu besitzen, muss die Klinik dafür eingerichtet sein, Thiere entweder in ständige Spitalbehandlung oder in poliklinische Behandlung nehmen zu können. Dem ist baulich Rechnung getragen durch Einrichtung von drei, räumlich nothwendiger Weise getrennten, aber unter sich dennoch in dienlichem Zusammenhange und unter einheitlicher Leitung stehenden Abtheilungen, nämlich

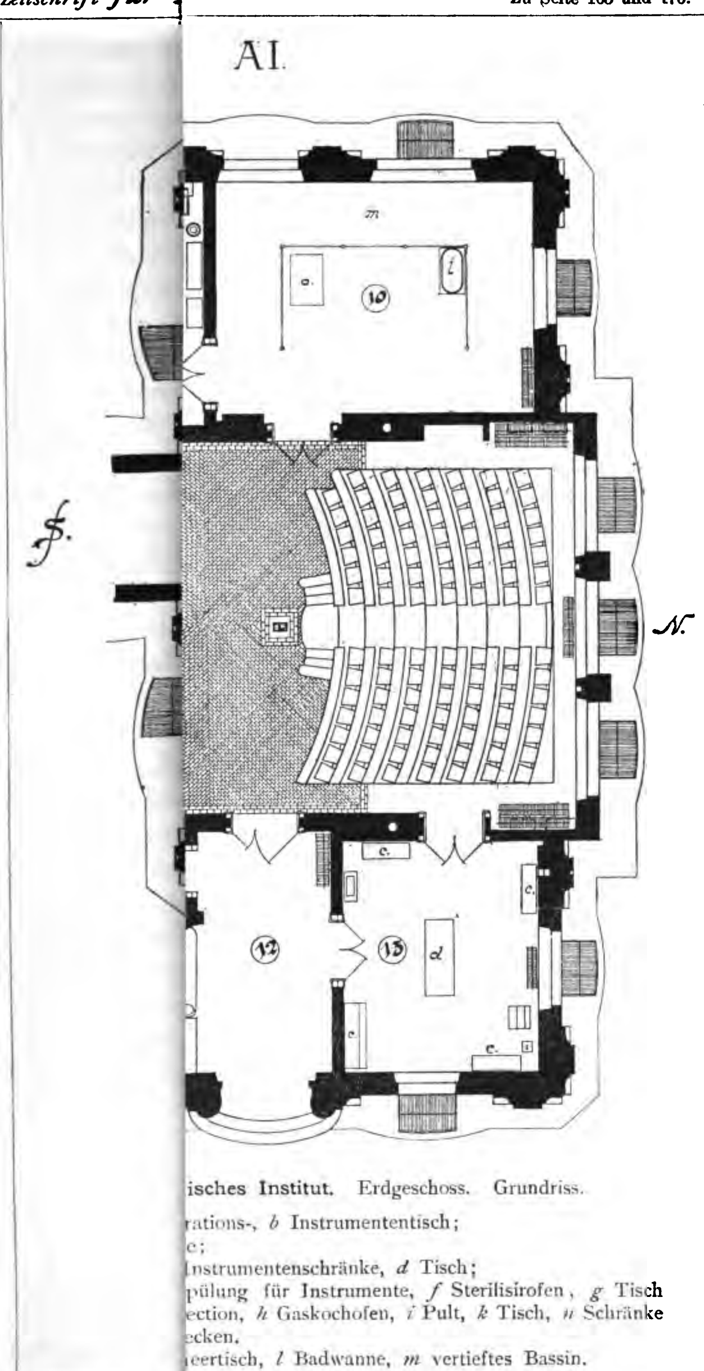
I. dem medicinisch-klinischen Institute,
II. dem Thierspitale und
III. der Poliklinik.

I. Das medicinisch-klinische Institut

dient ausschliesslich für die Zwecke des intern-klinischen Unterrichtes und wurde, um alle Störungen desselben durch den Betrieb der Spitalgeschäfte zu vermeiden, in einem besonderen, aus Parterre- und zwei Obergeschossen bestehenden Bauwerk (A I, B I, C I, D I) untergebracht, welches vom Thierspitale mit durchlaufender Mauer völlig abgetrennt ist und von hier aus lediglich durch eine einzige in das Auditorium führende Thüre betreten werden kann; ein weiterer Eingang vom Hofe her führt auf einer Granittreppe zu den im ersten und zweiten Stockwerke situirten Laboratorien. Die Zahl der in diesem Institute einzig für Lehr- und Forschungszwecke eingerichteten Räume spricht aus, wie bei der Anlage der medicinischen Klinik der Schwerpunkt in die Unterrichtsertheilung gelegt worden ist.

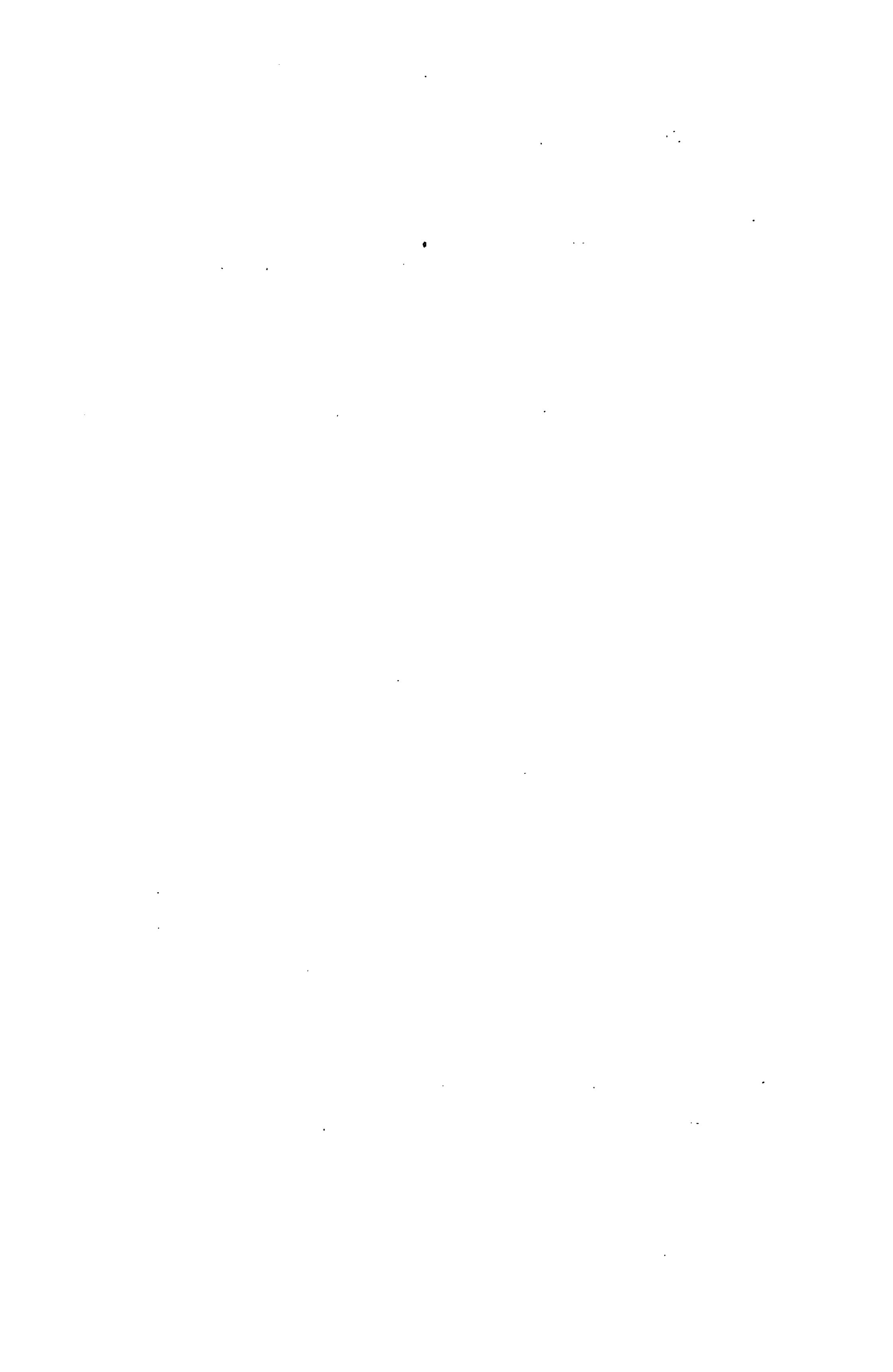
Die Räume des medicinisch-klinischen Institutes vertheilen sich folgendermassen:

A) Parterregeschoss: Auditorium, Vorbereitungsraum, Reinigungsraum, Instrumentenzimmer (Abb. A I);
B) Erstes Obergeschoss: Vorstandszimmer, klinisches Schreibzimmer, mikroskopisches Laboratorium, chemisches Laboratorium I und II (Abb. B I);



isches Institut. Erdgeschoss. Grundriss.

rations-, *b* Instrumententisch;
e;
Instrumentenschränke, *d* Tisch;
pülung für Instrumente, *f* Sterilisirofen, *g* Tisch
ection, *h* Gaskochofen, *i* Pult, *k* Tisch, *n* Schränke
ecken.
ieertisch, *l* Badwanne, *m* vertieftes Bassin.



C) Zweites Obergeschoss: Bakteriologisches Laboratorium mit zwei Nebenräumen für kleinere Impfthiere, ophthalmologisches Laboratorium und Wandtafelzimmer. Ausserdem sind hierher die Wohnzimmer für die beiden Assistenten der medicinischen Klinik verlegt, um ein Gebäude mit ziemlich complicirter Gas- und Wasserinstallation während der Nachtzeit nicht gänzlich unbewohnt zu wissen. Der Verkehr in diesen Zimmern vom und zum Thierspitale ist durch die üblichen elektrischen Einrichtungen gesichert (Abb. C I).

Die Zimmerhöhe bemisst sich bei den Räumen des Parterre- und ersten Obergeschosses (abgesehen vom Lichtschachte des Auditoriums) auf 5 Meter, im zweiten Obergeschosse auf 2,95 Mtr. Das in den beiden Obergeschossen auf Gips-Lösch-Estrich verwendete einfarbig-braune Linoleum hat im Gebrauche eine sehr zufriedenstellende Beurtheilung erfahren, das Bodenmaterial in den Räumen des Parterregeschosses wurde, wie speciell zu beschreiben, deren Gebrauchszwecke entsprechend ausgewählt. In Sommers- wie Winterszeit in Verwendung stehende Doppelfenster lassen die Räume thunlichst staubfrei, schützen vor störendem Strassengeräusch und halten die Zimmertemperatur, ohne für die Ventilation hinderlich zu werden. Die Lufterneuerung wird durch Frischluftkanäle besorgt, welche durch die Umfassungsmauern des Hauses her Luft unter die Heizkörper der Niederdruckdampfheizung eindringen lassen, während die verbrauchte Luft durch die in ca. 3 Meter Höhe an den Wänden gelegenen verstellbaren Oeffnungen der Abluftkanäle über Dach entweicht.

Die Thüren im Parterre- und ersten Ober-Geschoss sind als Doppelthüren construirt mit 1,70 Meter Breite und 2,60 Höhe, theilweise mit pneumatischem Selbstschlusse; das zweite Obergeschoss wurde mit einfach schlagenden Thüren in 1,05 Meter Breite und 2,10 Meter Höhe versehen, sämmtliche Thüren in hellem Gelb lasirt.

1. Das klinische Auditorium.

(Abb. A I, 11 Grundriss; D Ia Höhenschnitt; Erdgeschoss.)
(s. Tafel A I.)

Das für Spitalbauten aller Art giltige Princip, nach Thunlichkeit innerhalb gewisser Grenzen zahlreiche und gleichzeitig kleinere Abtheilungen und Räume zur Aufnahme kranker Thiere einzurichten, hätte allein schon dazu gezwungen, die klinischen Demonstrationen aus den Stallabtheilungen heraus und nach

einem gesonderten, für Unterrichtszwecke speciell eingerichteten Raum zu verlegen; es sei denn, man hätte jedem der Stallgänge in den fünf Abtheilungen Breitendimensionen geben wollen,

D I.

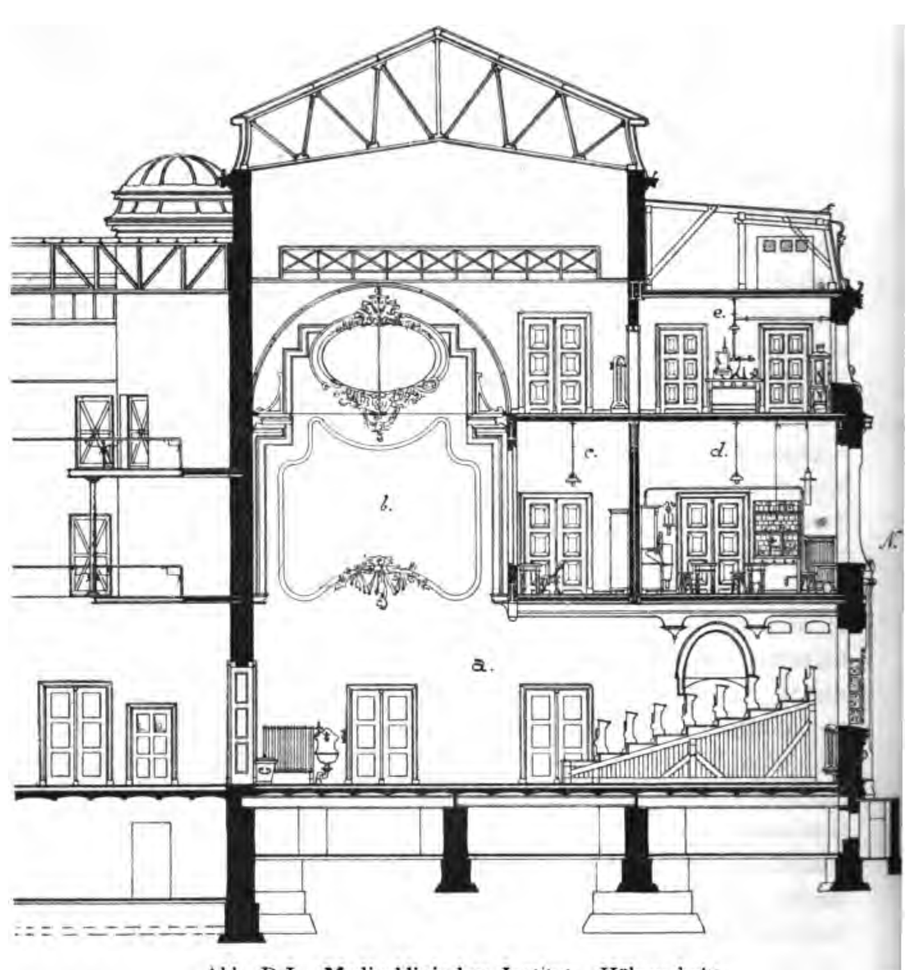


Abb. D I. **Medic.-klinisches Institut.** Höhenschnitt.
a Auditorium, *b* Lichtschacht, *c* Schreibzimmer, *d* mikroskopisches Laboratorium, *e* bakteriologisches Laboratorium.

welche einen ungefährdeten Aufenthalt für durchschnittlich 100 bis 120 Klinicisten gewähren würden — eine Platzverschwendung, welche im Allgemeinen schwer verantwortet und bei den hiesigen an und für sich schwierigen territorialen Verhältnissen überhaupt nicht durchgeführt werden kann. Der Wunsch, während des Vortrages vor dem gleich unausbleiblichen wie störenden Ge-

räusche von Seiten der in den Stallabtheilungen untergebrachten Thiere verschont zu sein, ständig dieselbe gute Beleuchtung zu besitzen und alle Methoden der graphischen Darstellung für die Krankendemonstrationen benutzen zu können, unterstützten im Weiteren den Entschluss zur Einrichtung eines klinischen Auditoriums. Einige Gründe sprachen wohl dagegen; es können manche klinische Symptome, die allein im Stalle beobachtet werden, nicht in das Auditorium zur Vorführung mitgenommen, der Bewegungsfähigkeit beraubte Thiere überhaupt nicht in den Vorstellungsraum übergeführt werden; allein diese Unzulänglichkeiten bildeten keine ernstlichen Gegengewichte und lassen sich zum grösseren Theil compensiren, wenn man die Studirenden in kleinerer und der Räumlichkeit angepasster Zahl in die Stallabtheilungen führt, sobald ein besonderer Krankheitsfall es indicirt erscheinen lässt. Für die Situirung des Demonstrationsobjectes und des vortragenden Klinikers auf der einen Seite zu den Zuhörern andererseits sind zwei althergebrachte Erfahrungen verwerthet worden: lässt man rings im Kreise um sich herum eine sog. Corona sich bilden, so sehen wohl die Zuschauer im innersten Kreise gut, ihre Köpfe verdecken aber den in der Peripherie Stehenden so ziemlich Alles; ausserdem bildet ein stehender Zuhörerkreis bei längerer Dauer der Uebung eine bewegliche und so Unruhe erzeugende Menschenmasse. Störungen dieser Art wurden vermieden, indem die Zuhörerschaft auf einem amphitheatralisch erbauten Podium und auf Sitzen untergebracht wurde.

Sollten auf den obersten und entferntesten Reihen Zuschauer mit höheren Graden von Kurzsichtigkeit Platz nehmen, so müssen sich dieselben eben eines entsprechenden Glases bedienen; und für die intimeren Untersuchungsmethoden der Inspection, Palpation, Percussion, Auscultation u. dgl. hat sich rasch ein Verfahren fast von selbst herausgebildet, wie sich die Studirenden reihenweise und lautlos auf den Cocosläufern des Zwischenganges nach unten und oben begeben. So scheidet sich das klinische Auditorium räumlich in zwei Bezirke: in das Amphitheater und in den Demonstrationsraum.

Das klinische Auditorium ist am nördlichen Ende des Hauptspitalganges situirt, von dem aus der Zugang durch eine 1,70 Meter breite, durch Rollen geschützte Doppelthür erfolgt; um dieses Centrum wurden Räume gruppirt, welche im Zusammenhange mit dem Auditorium theils der Unterrichtsvorbereitung, theils der Durchführung der Therapie dienen, nämlich der Vor-

bereitungsraum (Nr. 9), Reinigungsraum (Nr. 10) und das Instrumentenzimmer (Nr. 13). Durch den weiteren Gang (Nr. 12) können vom Auditorium aus die im ersten und zweiten Stockwerke gelegenen Laboratorien der medicinischen Klinik erreicht werden. Das Auditorium besitzt eine Breite von 10,0 Meter zu einer Länge von 15,5 Meter und nimmt mithin 155 □ Meter Bodenfläche ein, wovon auf den Demonstrationsraum etwa 85, auf das amphitheatralische Podium 70 □ Meter treffen.

Das Tageslicht dringt mittelst Oberlichtzuführung selbst an trüben Wintertagen in genügender Menge ein durch einen über dem Demonstrationsraum gelegenen, durch die beiden Stockwerke reichenden und nach oben durch eine Glaskuppeldachung gedeckten Lichtschacht von 68 □ Meter (10,0 × 6,8) Glasfläche; zur Vermeidung zu empfindlichen Wärmeabflusses in kalter Jahreszeit wurde in der Höhe des zweiten Stockwerkes ein weiterer gewölbter Glasabschluss untergezogen und nach abwärts Schutz gegen platzende Glasscheiben mittelst eines hier verankerten dichten Drahtgitternetzes vorgesehen.

Vermehrt wird die Helligkeit im Auditorium durch drei nach Norden situirte Fenster von je 2,5 Meter Breite und Höhe. Wird der Belichtungseffect seitens dieser drei Fenster dadurch auch erheblich gemindert, dass nur ihre oberen Hälften Helligkeit liefern, während die unteren Hälften durch den amphitheatralischen Aufbau zugedeckt werden, so sind die Blendungserscheinungen von dieser Seite für den Vortragenden in der Regel doch noch derartig, dass die gedachten Fenster für gewöhnlich durch lichtgelbe Vorhänge verhängt bleiben, die nur an ganz dunklen Tagen hochgezogen werden.

Die künstliche Beleuchtung besorgen vier elektrische Bogenlampen (je eine Lampe auf etwa 40 □ Meter Bodenfläche) à 10 Ampère in der Einrichtung, dass über der Zuhörerschaft zwei Lampen Deckenbeleuchtung spenden, während über der Mitte des Lichtschachtes zwei Bogenlampen in der gewöhnlich gebräuchlichen Ausstattung mit Milchglasglocken hängen, von wo sie während des Tages seitlich zur Mauer gezogen werden. Die an den Seitenwänden angebrachten elektrischen Glühlampen und Steckkontakte sollen bei nächtlichem und geringerem Lichtbedürfniss eine mehr ökonomische Beleuchtung erlauben.

Eine gewisse Unterstützung für die Erhellung des Raumes erzielten wir dadurch, dass alle Wände in reinem Weiss gehalten sind.

Die nöthige Erwärmung des Auditoriums geschieht durch fünf starke, in je einer Ecke und hinter dem Podium des Raumes angebrachte Heizkörper.

Das zur Aufnahme der Zuhörer in amphitheatralischer Bauform errichtete, gegen den Demonstrationsraum in sanftem Bogen abgegrenzte Podium ist auf glatt asphaltirten Boden gesetzt und mit sieben übereinander gestuften Sitzreihen versehen, deren jede sich um 23 Centimeter über die darunter gelegene erhebt. In der einzelnen Sitzreihe stehen 14 Lickroth'sche Klappsitze mit automatischer Sitzbeweglichkeit und zwei zur Seite angebrachte, in toto 109 Sitzplätze zur Verfügung. Der zur Raumersparniss in die Mitte des Podiums gelegte, 1 Meter breite Zwischengang wird durch ein fünf Stufen haltendes Podest gewonnen; vorbauende Vorsicht hatte es räthlich erscheinen lassen, die Sitze der vordersten Reihe erst in der Höhe von 1,50 Meter vom Boden weg beginnen zu lassen, um die in ihren Bänken wehrlose Hörerschaft eventuellen Angriffen unbändig werdender Thiere zu entziehen.

Als Fussbodenmaterial im anderen Theile, dem Demonstrationsraume, ist Holzwürfelpflaster zur Verwendung gekommen und mit den in den Stallgängen beobachteten Cautelen der Art gelegt worden, dass ein allseitiges ca. 1 % starkes Gefälle nach dem vor dem Aufgang zum Podium eingesetzten Gully besteht. Die Vortheile solchen Bodenbelages sehen wir in einer gewissen Bodenwärme im Winter, geringem Geräusch und grösserer Sicherheit bei der Bewegung der Thiere etwa dem Asphaltpflaster gegenüber. Sieht man auf sofortige reinliche Beseitigung der natürlichen Abgänge in die bereitstehende Tonne und spült den Holzwürfelboden jeden zweiten Tag gründlich ab, was schon zur Verhütung der mit Vertrocknung des Bodens einhergehenden Widerwärtigkeiten nöthig wird, so kann derselbe für den inneren Kliniker als frei von hygienischen Bedenklichkeiten gelten, was z. B. für den Chirurgen nicht zutreffen würde; das um so eher, als in diesem Raume Seuchen überhaupt nicht zur Vorstellung gebracht werden.

Für die Zwecke graphischer Darstellung dienen, angebracht an der dem Podium gegenüberliegenden Wand, eine in hölzerner Rahmung laufende 2,80 Meter hohe und 1,70 Meter breite Doppeltafel, so wie ein daneben befestigtes Gestell zum Einhängen von Wandtafeln.

An der gleichen Wandfläche ist zu seinem Schutze etwa in Mannshöhe und unter Glasverschluss ein elektrisches Tableau

von der Firma Reinigger, Gebbert und Schall auf einer Marmorplatte (50/60 Centimeter) montirt mit direktem Anschluss an die städtische Elektricitätsleitung, von dem constante und unterbrochene Ströme durch 5 Meter lange Kabel bezogen werden. Die sonst mit Vorliebe an solchen Schaltbrettern geübte Anbringung eines Rheostaten unterblieb; wir hielten es für dienlicher, den Rheostaten als besonderen portativen Apparat zu besitzen, wodurch wir in der Lage sind, endoskopische Untersuchungen in jeder beliebigen Stallabtheilung vorzunehmen, indem wir den Rheostaten mit irgend einer Glühlampe oder einem Steckkontakte verknüpfen. Andernfalls wäre diese Art der Untersuchung räumlich natürlich auf das Auditorium beschränkt geblieben.

An Wassermontagen beschränkten wir uns auf einen Zuflusswechsel mit Ablaufbecken und einen daneben gesetzten grösseren Wechsel mit Schlauchverschraubung, von dem aus mittelst Gummischlauches die Durchspülung des Raumes erfolgen kann.

Kleinere Thiere finden auf einem fahrbaren Tische Aufnahme, dessen Platte einen Meter vom Fussboden entfernt (1,10 × 1,50 Meter), mit einer Seegrasmatratze und schwarzem englischen Ledertuch bedeckt ist; Instrumente, Harnflaschen, Kothschüsseln u. dgl. werden auf einem gleichfalls fahrbaren, 0,75 Meter hohen Tischchen mit dicker, milchweisser Glasplatte (0,56 × 0,90 Meter) abgestellt.

2. Das Instrumentenzimmer.

(Abb. A I, 13 Grundriss; Erdgeschoss.)

Zur Aufnahme des klinischen Instrumentariums und von Apparaten eignet sich theils wegen seiner isolirten Lage und andererntheils des doch gegebenen Zusammenhanges mit dem klinischen Auditorium der an jenes anstossende, heizbare Raum Nr. 13 mit einer Bodenfläche von 32 □ Meter (6,2 × 5,2), welcher durch zwei grosse Doppelfenster belichtet wird. Dadurch, dass die Fenstergesimse erst in einer Höhe von 1,60 Meter über dem Fussboden sitzen, werden lange verwendbare Wandflächen gewonnen. Gegenwärtig sind die zur Untersuchung und Therapie dienenden Instrumente in vier hohen, mit grünen Vorhängen verblendeten Glasschränken untergebracht, die neben den übrigen Apparaten die Wände occupiren, während die Mitte des Zimmers ein langer Tisch mit Fächern einnimmt, welche die nöthigen Tragbretter bergen. Wasseranschluss wurde hier gänzlich vermieden, um durch über-

flüssigen Feuchtigkeitsgehalt der Luft die Instrumente nicht zu gefährden, wie auch in der gleichen Absicht auf dem Linoleumbelag des Fussbodens dicke Cocosläufer liegen, welchè als leicht durch Klopfen zu reinigende Staub- und Schmutzfänger wirken und dadurch nasses Wischen des Linoleums in der Hauptsache ersparen. Die Reinigung der Instrumente darf vorschriftsmässig ausschliesslich im Vorbereitungsraum an den hierfür getroffenen Einrichtungen geschehen.

3. Der Vorbereitungsraum
(Abb. A I, 9 Grundriss; Erdgeschoss)

dient folgenden Zwecken:

1. Zur Reinigung den im Spitale und während der Demonstrationen thätig gewesenen Klinicisten, wozu ihnen zwei Kippbecken mit Warmwasserapparat und Desinfections- und Abseifschalen zur Verfügung stehen;

2. der Reinigung, Desinfection und Sterilisirung von Instrumenten vor, resp. nach ihrem Gebrauche, wozu ein besonderes Spülbecken mit Siebeinsatz nebst Seiher, ein mit Asbest verkleideter Soda-Sterilisir- und Dampfapparat, sowie ein Satz Standgefässe mit Ol. Amygdal. dulc., Spirit. Vin. absol., Paraffin. liquid. u. dgl. bereit sind;

3. der Aufstellung einer Anzahl von häufig gebrauchten, z. B. antiseptischen, desinficirenden und adstringirenden Arzneimittellösungen in je 12 Liter haltenden Glasflaschen mit Heberentleerung (Ac. boric. 3 %ig, Hydrargyr. bichlor. corros. 1 ‰ig, Ac. carbolic. $2^1/_2$ %ig, Liq. Aluminii acetic., Creolinemulsion 3%ig, physiologische Kochsalzlösung) auf einem Tisch mit Aufsatz, beide mit Linoleum bezogen;

4. der Zubereitung mancher einfacher, der Apothekenthätigkeit entrückter Arzneiformen, z. B. von ex tempore zu bereitenden Cataplasmen, die auf einem Gasherde hier hergestellt werden;

5. zur momentanen Deponirung der Harnflaschen und Kothschüsseln von jenen Thieren, welche und so lange sie zur klinischen Demonstration bestimmt sind;

6. zur Aufbewahrung von ständig verwendeten und feucht bleibenden Apparaten, z. B. Irrigatoren, Spritzen u. dergl., welche in zwei Schränken untergebracht sind;

7. zu der in manchen Krankheitsfällen nöthig werdenden fortlaufenden Gewichtscontrole, zunächst für kleinere Hausthiere auf der im Raume aufgestellten Decimalwaage; Wägungen bei den grossen Thieren können ausserhalb des Instituts vorgenommen

werden, nachdem die vorgesehene Einbauung einer grossen Thierwaage im Auditorium an räumlichen Schwierigkeiten scheiterte;

8. der Niederschrift der nöthig werdenden Recepte, welche im klinischen Vortrage der Besprechung unterzogen werden, bevor sie in die Anstaltsapotheke wandern.

Die Bodenfläche des Vorbereitungsraumes misst 37 □ Meter (5,7 × 6,5), als Belagmaterial ist glatter Asphalt mit sanfter Neigung zu dem in der Mitte des Raumes gelegenen Gully verwendet.

4. Der Reinigungsraum
(Abb. A I, 10 Grundriss; Erdgeschoss)

ist das einzige Gelass, welches, ohne dem Unterrichte zu dienen, aus Erwägungen örtlicher Natur in das Institut eingebaut werden musste. In diesem 53 □ Meter (8,5 × 6,2) grossen Raume mit einem Bodenbelag von geripptem Asphalt und Cementisolirung des Mauerwerkes wird jede nöthig werdende Hautreinigung, Abseifung, Hauteinreibung an den Thieren vorgenommen. Dadurch, dass ein Theil des Bodens um 55 Centimeter im Niveau vertieft ist, entstand ein geräumiges, für zwei Pferde gleichzeitig benutzbares Bassin, bei dessen Füllung die Thiere bis zu den Carpalgelenken im Wasser stehen. Eine Anzahl von Einrichtungen zur Durchführung von hydrotherapeutischen Proceduren stehen in Vorbereitung.

5. Das Vorstandszimmer
(Abb. B I, 6 Grundriss; erstes Obergeschoss)

in der Grösse von 31 □ Meter (5,2 × 6,0) wird benutzt zur Erledigung schriftlicher Arbeiten, der Aufnahme der Institutsbibliothek, der Abnahme der klinischen Examina und zum Empfange von Besuchen, insbesondere von Seiten der Thiereigenthümer. Für letztere Thätigkeit wäre vielleicht die andere Möglichkeit, den Aufenthalt des Vorstandes in die Nähe des Aufnahmezimmers (Mittelbau) zu verlegen, von Vorzug gewesen; werthvoller gegenüber dieser kleinen Bequemlichkeit, welche durch Verbindung mittelst Zimmertelephon ersetzt wird, schien es mir, dicht bei den Laboratorien sein und die Arbeiten der hier thätigen Clinicisten controliren und unterstützen zu können.

6. Als klinisches Schreibzimmer
(Abb. B I, 3 Grundriss; D I c Höhenriss; erstes Obergeschoss)

ist der mit automatisch schliessenden Thüren versehene Zugang zu den mikroskopischen und chemischen Laboratorien in der

Weise eingerichtet, dass vor jedes der drei hohen in den Luftschacht des Auditoriums mündenden Fenster ein Schreibtisch

BI.

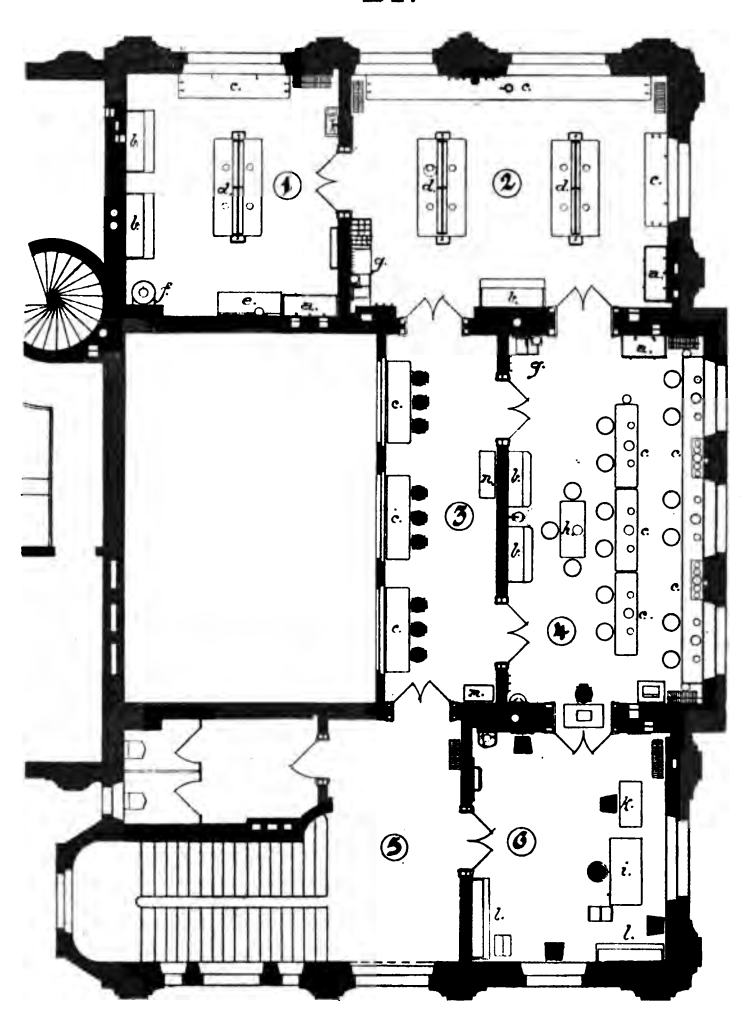


Abb. B I. **Medic.-klinisches Institut.** Erstes Obergeschoss. Grundriss.

1 Chemisches Privatlaboratorium; *a* Digestorium, *b* Schränke, *c* Tisch, *e* Tisch mit Gebläse, Vacuummeter und Schüttelapparat, *d* Arbeitstisch, *f* Centrifuge;
2 chemisches Arbeitslaboratorium; *a* Digestorium, *b* Schrank, *c* Seitentische, *d* Arbeitstische, *g* Putztrog mit Tisch;
3 klinisches Schreibzimmer; *c* Schreibtische, *m* Aktenschrank, *n* Präparatenschrank;
4 mikroskopisches Laboratorium; *a* Digestorium, *b* Schränke, *c* Mikroskopirtische, *g* Putztrog, *h* Mikrotomirtisch;
5 Gang;
6 Vorstandszimmer; *i* Schreibtisch, *k* Tisch, *l* Bibliothekregale.

(60 × 220 Centimeter Blattfläche) mit drei Stühlen gestellt ist, so dass im Ganzen Gelegenheit für neun gleichzeitig Schreibende getroffen ist. Die über jedes in der stationären Klinik sich aufhaltende Thier täglich fortzuführende Krankheitsgeschichte wird von dem zuständigen Klinicisten in seinem Fache des Actenschrankes bewahrt.

7. Die chemischen Laboratorien
(Abb. BI, 1,2 Grundriss; erstes Obergeschoss)

wurden mit der Absicht in zwei durch eine Thüre verbundenen Räumlichkeiten untergebracht, dass die grösste Abtheilung Nr. 2 mit 51 □ Meter (6,0 × 8,5) als sog. Arbeitslaboratorium zur Abhaltung der obligatorischen chemisch-klinischen Curse an die Kliniciisten dienen soll, während in dem kleineren sog. Privatlaboratorium Nr. 1, mit 36 □ Meter (5,6 × 6,5) der Institutsvorstand arbeitet und unter ihm einzelnen älteren und fortgeschritteneren Studirenden facultativ Möglichkeit geboten wird, sich in diese Art der klinischen Forschungsthätigkeit einführen zu lassen.

a) Das Privatlaboratorium enthält in der Mitte des Raumes einen grossen Arbeitstisch von der gleichen Einrichtung der beiden Tische im Arbeitslaboratorium; einen Tisch mit reichlichen Gas- und Wassermontagen für ein Gebläse, zwei Saugapparate mit Vacuummeter, Schüttelapparat und Centrifuge, beide mit Turbinenbetrieb, Korkpresse und dergl. kleinere Bedürfnisse. Zwei umfangreiche doppelthürige Schränke beherbergen die nöthigen Glas- und Apparatenvorräthe, ein an das Fenster placirter Tisch mit Gasanschlüssen dient zu Arbeiten auf dem Gebiete der Spectralanalyse und Polarisation, wobei im Bedarfsfalle das Laboratorium durch schwarze Moltonvorhänge absolut abgedunkelt werden kann. In dem mit Mettlacher Plättchen ausgelegten Digestorium (0,60 × 1,50 Meter Bodenfläche, 1,50 Meter Höhe) stehen die gebräuchlichen Apparate, ein Wasserbad mit constantem Niveau und dergl. zur Verfügung.

b) Im Arbeitslaboratorium sind Plätze für 14 Laboranten vorgesehen, nämlich sechs entlang an den Wänden und je vier an den beiden mitten im Raume aufgestellten Arbeitstischen. Jeder Arbeitsplatz bietet eine Reagentienstellage, je zwei Gas- und Wasseranschlüsse mit Ablaufbecken, mit den nöthigen Glas- und Porzellanvorräthen gefüllte Schubfächer und durchschnittlich 0,9—1,0 □ Meter Arbeitsfläche des Tisches. Ein Schrank mit erforderlichen Glasvorräthen, ein doppelter Putztrog für Kalt- und Warmwasser nebst Wasserheizer und Putztisch, ein Digesto-

rium, Trockenofen, Wandtafel u. a. m. vervollständigen die innere Einrichtung. Die Belichtung geschieht im Arbeitslaboratorium durch drei, im Privatlaboratorium durch ein hohes Fenster von denselben Ausmassen wie im mikroskopischen Arbeitsraum.

8. Im mikroskopischen Laboratorium
(Abb. B I 4, Grundriss; D I d Höhenriss; erstes Obergeschoss)

werden die für die klinische Diagnose dienlichen mikroskopischen Untersuchungen von Blut, Harn, Koth, Profluvien, Milch, Hautabsonderungen, parasitenverdächtigem Material und dergl. in besonderen Cursen ausgeführt. Dem hauptsächlichen Erforderniss für einen Mikroskopirsaal, reichliche und gleichmässige Beleuchtung konnte in geradezu idealer Weise genügt werden durch Situirung der Hauptfront nach Norden und Anbringung von drei dicht nebeneinander liegenden 3 Meter hohen und 1,90 Meter breiten Fenstern. In dem 10,0 Meter langen und 5,2 Meter tiefen Raume (52 □ Meter) in zwei Reihen aufgestellte sechs Tische mit schwarz gebeizten Tischblättern gewähren zwölf geräumige (0,7 □ Meter) Arbeitsplätze, wozu des Weiteren ein mit einem Katsch'schen und zwei Gefriermikrotomen armirter Mikrotomirtisch kommt. Zur Paraffin- und Celloidineinbettung von Präparaten dient der in einem besonderen Digestorium, nach dem Muster der übrigen, untergebrachte Einschmelzofen mit Thermoregulation. Die Einrichtung wird vervollständigt durch zwei grosse Schränke, von welchen der eine die Farbstofflösungen, Reagentien und den Glaswaarenvorrath fasst, während der zweite die optischen Hilfsmittel birgt, von welchen gegenwärtig fünf Leitz'sche und zwei Zeiss'sche Mikroskope, vier Reichert'sche Demonstrations-Mikroskope und zwei Demonstrationslupen der gleichen Firma zur Verfügung stehen, und einem Ziehfächerschränkchen zur Aufnahme der Sammlung an mikroskopischen Präparaten. Putztrog und -Tisch sind Wiederholungen dieser Einrichtungen im chemischen Laboratorium. Weil dieselben der Gefährdung durch Säuredämpfe nicht ausgesetzt werden dürfen, ein separater Raum dafür aber momentan nicht erübrigt werden konnte, wurden hier noch eine Anzahl werthvollerer Apparate untergebracht, wie beispielsweise die chemisch-analytische Waage, der Krüss'sche Spektralapparat, Polarisationsapparat und einige andere. Dass das mikroskopische Laboratorium mit den beiden chemischen Arbeitsräumen durch Thüren communicirt, erleichtert die Beaufsichtigung bei neben einander herlaufenden Cursen wesentlich.

9. Das klinisch-bakteriologische Laboratorium (Abb. C I 7, 5, 6 Grundriss; D I c Höhenriss; zweites Obergeschoss) ist entsprechend seinen Zwecken, der Hauptsache nach die klinische Diagnose in Fällen von Infectionskrankheiten zu sichern, in ziemlich engem Rahmen gehalten und setzt sich zusammen aus

C I

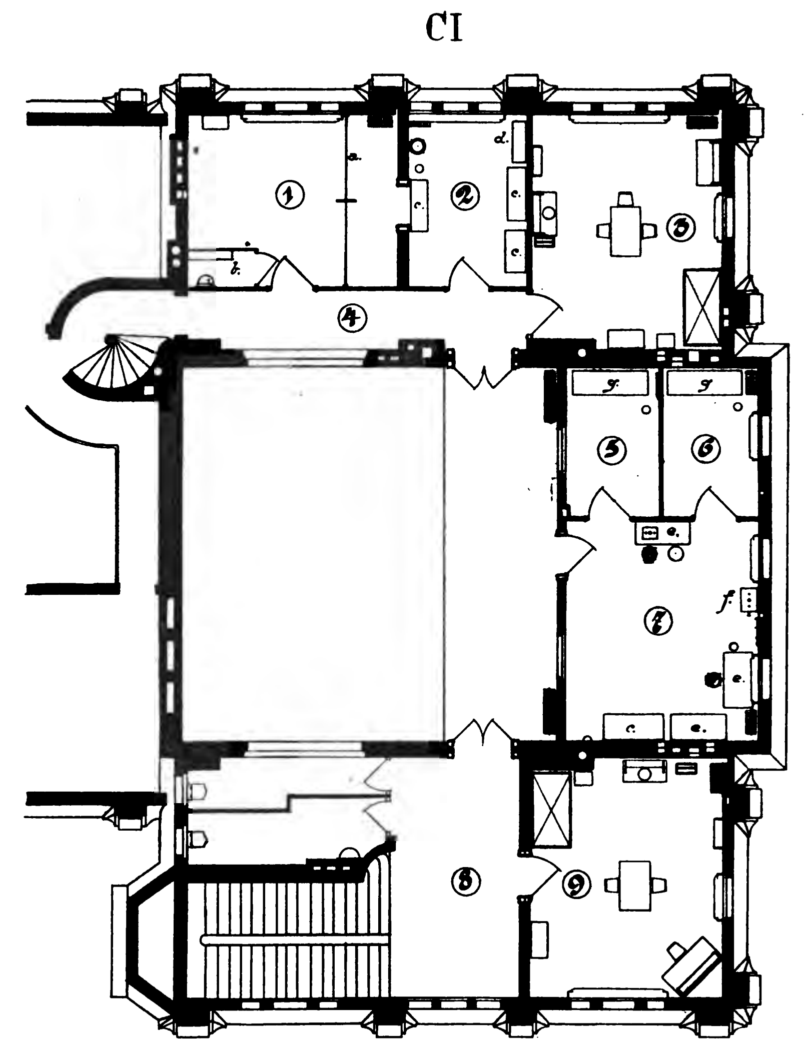


Abb. C I. **Medic.-klinisches Institut.** Zweites Obergeschoss. Grundriss.

4, 8 Gang;
1 Wandtafelzimmer; *a* Wandtafelgestell, *b* photographisches Atelier;
2 Ophthalmologisches Laboratorium; *c* Schränke, *d* Lampenschrank;
3, 9 Assistentenwohnzimmer;
7 Culturenraum; *c* Schrank, *e* Arbeitstische, *f* Roux'scher Brutofen;
5, 6 Räume für Impfthiere mit eisernen Stellagen.

a) dem Raume zur Herstellung von Culturen Nr. 7, und von da aus direkt erreichbar

b) den beiden Nebenräumen, in welchen kleinere Thiere Unterkunft haben, die zu diagnostischen Impfungen theils benutzt (Nr. 5), theils für solche Zwecke in Vorrath (Nr. 6) sind.

ad a) Der Culturenraum besitzt 30 □ Meter (5,0 × 6,0) Bodenfläche, Linoleumbodenbelag und erhält durch drei Fenster Tageslicht. Zur Durchführung der Züchtung und Isolirung von pathogenen Mikroorganismen erhielt das Laboratorium als innere Einrichtung einen von der Firma M. Schribaux in Paris bezogenen Roux'schen Brutofen, Heissluft- und Dampf-Sterilisirapparate, einen Culturenschrank, drei Arbeitstische und die sonstigen für solche Arbeiten gebräuchlichen Hilfsmittel.

ad b) Die beiden Nebenräume sind mit Absicht in der Weise situirt, dass jeder derselben wohl direkt von dem unter meinem Verschlusse stehenden Culturenraume, nicht aber vom Gange aus betreten werden kann; es soll dadurch deren unbefugter Besuch und allenfallsiges Entweichen inficirter Versuchsthiere unmöglich gemacht werden, wie auch andererseits die von den Spitalabtheilungen distale Lage die Unterbringung des bakteriologischen Laboratoriums im klinischen Institute in hygienischer Beziehung unbedenklich erscheinen lässt.

Jeder der beiden Impfräume besitzt 10 □ Meter (2,5 × 4,0) Bodenfläche, Asphaltbodenbelag mit Wasserablauf durch Gully, eiserne Fensterrahmen und Emailfarbenanstrich an Wänden und Decke (welch' letzterer jedoch aus bautechnischen Gründen erst später angebracht werden soll), gleichwie die Behälter zur Aufnahme der Impfthiere — Käfige, Mäusegläser — auf eisernen, emailfarb-gestrichenen Stellagen ruhen: alle Einrichtungen sind demnach unter dem Gesichtspunkte gewählt worden, die nöthigen desinfektorischen Maassnahmen thunlichst zu erleichtern.

10. Als Wandtafelzimmer
(Abb. C I 1, Grundriss; zweites Obergeschoss)

ist ein 25 □ Meter (5,5 × 4,5) haltender Raum ausersehen worden, in welchem alle für den demonstrativen Unterricht dienenden graphischen und überhaupt bildlichen Darstellungen erzeugt und staubfrei aufbewahrt werden. Die Wandtafeln und Bildwerke, von deren ausgiebigem Gebrauch im klinischen Unterricht wir grossen Nutzen erkannt haben, werden theils in einem Schrank-Repositorium, theils hängend an einem Gerüste aufbewahrt, welches

aus einem quer durch das Zimmer geführten Gasleitungsrohr mit aufgesetzten beweglichen Messinghaken construirt ist und zur Aufnahme von etwa 200 Wandtafeln genügt. In einer Ecke des Zimmers ist ein photographisches Atelier mit elektrischem Licht-, Gas- und Wasseranschluss eingebaut.

11. Ein ophthalmologisches Laboratorium
(Abb. C I 2, Grundriss; zweites Obergeschoss)

einzurichten, besteht in einem medicinisch-klinischen Institute an und für sich keine Veranlassung. Der Umstand, dass ich den von mir an hiesiger Hochschule seit 1886 in der Nachfolge von Professor Dr. Eversbusch ertheilten ophthalmologischen Unterricht auch seit 1893 noch späterhin als medicinischer Kliniker fortführte, veranlasste es, für mich und die späteren Docenten für Augenheilkunde einen Arbeitsraum zu schaffen, dessen Mangel ich seit 15 Jahren hindurch schwer empfand. Die sehr einfach gehaltene Laboratoriumseinrichtung setzt sich zusammen aus je einem Schranke zur Aufnahme des Instrumentariums, der Sammlung pathologischer Augen und von zwölf zu Augenspiegelübungen dienenden Lampen und des Weiteren einem Arbeitstische.

12., 13. Die Assistentenzimmer
(Abb. C I 3, 9 Grundriss; zweites Obergeschoss)

mit je 30 □ Meter Bodenfläche weichen von der für solche Wohnräume üblichen Einrichtungsart nicht ab.

II. **Das Thierspital**

(Abb. A II, Grundriss; E II, Höhenriss.)
(s. Tafel A II.)

hat den Zweck, Thiere zur stationären Behandlung wegen innerlicher Krankheiten — ausschliesslich der Seuchen — aufzunehmen, und zwar in der Hauptsache grosse Hausthiere: Pferde und Rinder; letztere so lange, bis die beabsichtigte Erbauung einer besonderen, dem Gebäude der Seuchenklinik einzufügenden Rinderstallung erfolgt sein wird. Die Stallabtheilung Nr. 3 ist des Weiteren zur Unterbringung von Schafen, Ziegen und Schweinen eingerichtet. Alle übrigen Hausthierarten erhalten Unterkunft in dem derzeitig im Neubau begriffenen „Spitale für kleinere Hausthiere.“

Die bauliche Gliederung des Thierspitals war abhängig von dem Wunsche, unter thunlichster Ausnützung des Raumes die

einzelnen Krankenabtheilungen wenig dicht zu bestellen, soweit die Uebersichtlichkeit dabei nicht gestört wird, die Lichtzufuhr denkbar günstig zu gestalten und die Thiere aus den verschiedenen Abtheilungen auf kürzestem Wege in das Auditorium verbringen zu können.

EII.

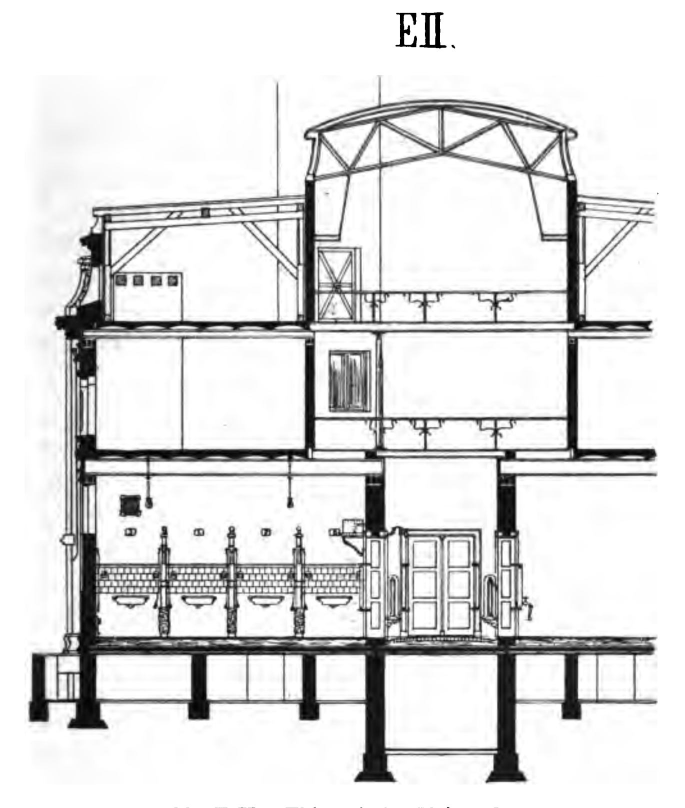


Abb. E II. **Thierspital.** Höhenschnitt.

Erdgeschoss: Stallabtheilung und Hauptgang; erstes Obergeschoss: Futterraum; zweites Obergeschoss: Ventilationsräume.

Nachdem die Verwendung des Systemes der Barackenbauten aus territorialen Erwägungen nicht in Frage kommen konnte, wurde ein Gebäudeblock errichtet, durch dessen Mitte der 3 Meter breite und 25,5 Meter lange, vom Eingange (Süden) bis zum Auditorium (Norden) reichende Gang (Nr. 8) zieht; an seine beiden Seiten grenzen im Erdgeschosse je drei Krankenabtheilungen und das Wärterzimmer, während im ersten Obergeschosse Futterräume und im zweiten Obergeschosse Ventilationsräume eingerichtet sind. Dieser Hauptgang wird, in der Höhe von 14 Metern nach oben zu durch ein 25,5 Meter langes und

7 Meter breites Glasdach gedeckt, glänzend erleuchtet. Durch die Anordnung, dass das erste Obergeschoss gegenüber den Erdgeschoss-(Stall-)Abtheilungen beiderseits um je 2 Meter seitlich zurückgesetzt ist, konnte die reichliche Lichtquelle noch für ein in die Stallungen führendes Oberlicht nutzbar gemacht werden, so dass das Tageslicht in die Stallabtheilungen in doppelter Weise dringt: durch die in die äusseren Umfassungsmauern des Gebäudes eingesetzten Fenster und auf der gegenüberliegenden Seite durch die erwähnte Oberlichteinrichtung.

Der durch drei im Parterre und drei in der Höhe des ersten Obergeschosses angebrachte Heizkörper erwärmbare Gang besitzt einen Bodenbelag aus Holzwürfelpflaster, einen zum Schutze gegen Beschädigung in das Mauerwerk versetzten Spül- und Feuerhydranten und zum geregelten Abfluss des Wassers dienende, seitlich zwischen Mauer und Holzpflaster laufende, 30 Centimeter breite und sehr flach gehaltene Asphaltrinnen mit Gullyeinsätzen.

Die Stallabtheilungen

werden vom Hauptgange aus durch je eine 2,60 Meter hohe und 1,50 Meter breite, doppelt schlagende Thüre mit versenktem Ringgriff und Abweisrollen betreten. Die Stallungen stehen im Boden mit Eisenschienen-Beton-Construction über etwa mannshohen, mit Betonschutzmauern nach dem Erdreiche zu abgedichteten Kellerungen. Als Bodenbelag wurde im Allgemeinen in den Stallgassen imprägnirtes und mit Theer eingegossenes Holzwürfelpflaster, in den Ständen in Backsteinform gerippter Asphalt mit durchschnittlich $1^1/_2$-procentigem Gefälle nach rückwärts verwendet; das Einstreuen geschieht ausschliesslich mit Stroh, und zwar in der Art der sog. Wandelstreu. Die Höhe der Stallungen beträgt für jede Abtheilung fünf Meter, die Decken sind durch zwischen Eisenschienen angebrachte, ca. einen Meter breite sanfte Betonwölbungen hergestellt. Die nach dem Hauptgange in Deckenhöhe situirten Oberlichtfenster sind unbeweglich, die in die Umfassungsmauern eingelassenen, in Eisenrahmen sich drehenden, 1 Meter breiten und 1,25 Meter hohen, in einer Höhe von 2,60 Meter vom Fussboden angebrachten und mit Cathetralglas versehenen Fenster können, um unnöthiges Betreten der Stände zu vermeiden, zu zwei oder drei zusammen vom Stallgange aus mechanisch durch Uebersetzungen geöffnet und geschlossen werden. Die Stellung der in Kastenständen festgebundenen Thiere ist so gewählt, dass sie mit dem Kopfe nicht zu den Fenster tragenden Wänden gekehrt sind. Ausserdem können

durch tief dunkelblau gefärbte, mittelst ähnlicher Vorrichtungen ziehbare Leinenvorhänge alle Oberlicht- und Wandfenster zu dem Zwecke abgeblendet werden, um während des Sommers relativ Schutz vor Fliegenbelästigung gewähren und zu jeder Tageszeit endoskopische und Augenspiegeluntersuchungen in den einzelnen Stallräumen vornehmen zu können. Die künstliche Erhellung besorgen mittelst Anschluss an die städtische Lichtleitung in jeder Abtheilung vier zu ihrem Schutze in doppelten Glasbirnen untergebrachte elektrische Glühlampen.

Die Erwärmung der Stallungen während der kühlen Jahreszeit erfolgt durch thunlichst in das Mauerwerk versetzte, an die dem ganzen Gebäudetractus gemeinsame Niederdruckdampfheizung angeschlossene Heizkörper, welche bei tiefster Aussentemperatur und nicht besetztem Stallraume noch minimal eine Temperatur von 10° Wärme vorschriftsmässig erzielen müssen. Ausser der natürlichen Lufterneuerung durch Fenster und Thüren führen von ausserhalb des Gebäudes Frischluftcanäle unter dem Fussboden reine Luft hinter den Heizkörpern ein und in die Höhe des Raumes, während die Abluft aus jeder Abtheilung durch ein oder zwei in drei Meter Wandhöhe gesetzte, mit Jalousieklappen versehene Ventilationsöffnungen in Canäle unter den Dachraum abgeführt wird. Während des einjährigen Betriebes functionirte diese Ventilationsanlage mit dem zufriedenstellenden Erfolge der gänzlichen Geruchlosigkeit, wozu allerdings unsere Uebung beigetragen haben mag, in den hinteren Theil eines jeden benutzten Standes täglich eine Hand voll ordinären Gipses unter die Streu zu mengen. Sollten später weniger gute Resultate bemerkt werden, müsste zur vorgesehenen Anbringung elektrisch betriebener Exhaustoren an der oberen Mündung des Luftcanalsystems im Ventilationsraum geschritten werden, um die verbrauchten Luftmassen über Dach zu saugen. Das oben genannte Ventilationssystem wiederholt sich mit geringen, local geboten gewesenen Abänderungen im Auditorium und in allen übrigen Räumen der medicinischen Klinik.

Ein durch Anschluss an die städtische Leitung befriedigtes Wasserbedürfniss lag nach zwei Richtungen vor: zur Tränkung und zur Spülung. Letztere wird aus Rohrleitungen vorgenommen, welche, an der Berührung zwischen Wand und Fussboden sitzend, täglich während einiger Zeit einen kräftigen Strahl entlang dem hinteren Ende der Kastenstände durch die seichte, aus geripptem Asphalt hergestellte offene Ablaufmulde (nicht glatte Rinne) senden, von wo aus das Spülwasser durch Gully's

in das städtische Canalnetz sich verläuft. Die Gewinnung des Trinkwassers geschieht aus dem in 85 Centimeter Höhe in jeder Stallung angebrachten und zum Schutze gegen Beschädigungen seitlich beweglich gemachten Wasserwechsel, an welchem überdies eine Schlauchverschraubung sitzt, um bei periodisch ausgeführten Hauptreinigungen einen Gummischlauch befestigen zu können.

Von den 27 Ständen sind 20 als Kastenstände und 7 als Laufstände eingerichtet. Die Kastenstände besitzen eine Länge von 3,5 und 1,72 Meter Breite, tragen an der Stirnseite eine gusseiserne emaillirte Futterschüssel und darüber einen 65 Centimeter hohen Wandbelag von hellgelblichen Mettlacher Plättchen; Futterraufen sind als unnöthige und hygienisch verwerfliche Einrichtungsgegenstände weggelassen — mit Ausnahme eines einzigen Standes, in welchem uns die Heuraufe bei an Koller erkrankten oder desselben verdächtigen Pferden für die Diagnose behilflich sein soll. Das Anbinden der Thiere geschieht doppelseitig mittelst getheerter Stricke und Carabinerhaken an Laufgewichten, welche in seitlich an den Standwänden angebrachten eisernen Röhrenführungen spielen und zur Verhinderung störenden Lärmes mit aufgebranntem Gummiüberzug versehen worden sind; hochgebunden werden die Thiere ebenfalls durch getheerte Stricke — für welche bis jetzt noch kein Pferd beim Ankauen dauernd hat Geschmack finden können — an zwei beiderseits über der Futterschüssel in 1,55 Meter Mauerhöhe angebrachten Ringen; im Stande umgekehrt ausgebunden werden die Pferde mit zwei Zügeln aus Sämischleder an den Ringen der Standpfosten. Schutz gegen Verletzungen der Thiere selbst, wie der Standwände beim Schlagen gewähren am hinteren Standende und um den Standpfosten herum geschnallte drei Finger dicke und auf jeder Seite 0,7 □ Meter grosse Cocosmatten.

Zur Beseitigung des Kothes dienen in jeder Abtheilung 60 Centimeter hohe, grün gestrichene, transportable Tonnen aus starkem Eisenblech mit Deckel und Handhaben; Gabeln und Schaufeln stehen an einem den Gewehrständen ähnlichen Gestelle.

Für jeden einzelnen Pferdestand wurde ein in seiner Abtheilung untergebrachtes, hölzernes und verschliessbares Wandkästchen von 55 Centimeter Breite, 60 Centimeter Höhe und 55 Centimeter Tiefe vorgesehen zur Aufnahme der nummerirten Kothschüsseln, Harnflaschen, Medicamente, abgeschraubten scharfen Stollen und ähnlicher Dinge.

1. Die Stallabtheilungen Nr. 1 und Nr. 7 (Abb. A II Grundriss; E II Höhenriss),

welche in Bezug auf innere Einrichtung und Grössenausmaasse als Spiegelbilder gelten können, haben jede 7 Meter Länge, 10,5 Meter Breite, mithin 73,5 □ Meter Grundfläche, eine 4,40 Meter breite Stallgasse und enthalten je acht Kastenstände in der oben beschriebenen Ausführung. Lediglich zwei neben einander gelegene Stände in einer jeden der beiden Abtheilungen weichen hiervon in der Weise ab, dass sie statt durch eine feststehende hölzerne Standwand durch einen an einer T-Schiene eingehängten Latirbaum getrennt sind. Entfernt man denselben, so verfügt man über einen doppelt breiten Stand mit mehr freiem Zugang, als ein Laufstand zulässt. Ueber diesen Doppelständen sind die Aufhängevorrichtungen mit Flaschenzugbewegung angebracht. Die, wenn auch seltener, in der medicinischen Klinik gebrauchten Irrigationsvorrichtungen sind in Abtheilung Nr. 7 so installirt, dass zwischen zwei Ständen auf einer schmalen T-Schiene der Standlänge entsprechend in 2,20 Meter Höhe ein Leitungswasserrohr mit vier Schlauchverschraubungen, nach beiden Seiten hin benutzbar, liegt; die Einrichtung tritt in Thätigkeit, wenn Ueberrieselungen lediglich mit kaltem Wasser beabsichtigt sind. Zur Bespülung mit medicamentösen Lösungen dient ein in Abtheilung Nr. 1 installirtes eisernes und gestrichenes, ca. 2 Hektoliter fassendes Reservoir, welches, in etwa 2 Meter Wandhöhe angebracht direkt aus der Wasserleitung gefüllt werden kann und in Folge Kugelschwimmers nicht überläuft.

2. Die Stallabtheilungen Nr. 2 und Nr. 6, (Abb. A II)

je 7 Meter lang und 9 Meter breit (63 □ Meter Grundfläche), enthalten zusammen sieben Laufstände. Abtheilung Nr. 2 dient dem ausschliesslichen Zwecke der Aufnahme an Kolik erkrankter Pferde mit drei eingebauten Laufständen, von welchen der eine (Stand Nr. 17), für die schwersten Kolikfälle bestimmte 24,5 □ Meter, die beiden übrigen (Stand 18 u. 19) je 12 □ Meter Grundfläche haben, wobei zwischen Nr. 17 gegen Nr. 18 und 19 ein 2 Meter breiter Zwischengang verbleibt. Um diesen Laufständen (Wälzräume) die nöthige Widerstandskraft zu verleihen, mussten sie aus einer recht schweren, massiven Holzkonstruktion errichtet werden; Nr. 17 ist durch zwei Thüren betretbar. Wenn dichte Strohmatratzenstreu auch das Stürzen der Thiere in seinen

Folgen wesentlich mildert, glaubten wir in diesen Laufständen von dem sonst in allen Ständen angebrachten zweckmässigen, aber harten Asphaltboden absehen und denselben durch das weichere Holzwürfelpflaster ersetzen zu sollen, wenn dabei durch die häufig erfolgende Durchnässung des Bodens auch die Nothwendigkeit nicht zu ferner Erneuerung vorauszusehen war. Zu weiterem Schutze vor Verletzungen der Thiere sind sämmtliche Wandungen der Laufstände bis auf 1,35 Meter Mauerhöhe mit dicken Cocosmatten verkleidet, wozu 47 □ Meter Matten nöthig waren. Von der Anbringung von Futterschüsseln ist gänzlich abgesehen worden. Drei kleine Klapptische im Stallgang zum Abstellen beispielsweise einer Morphiumspritze und von Medicamentengefässen, sowie ein Waschbecken mit Wasseranschluss, Handtuch- und Kleiderhalter vervollständigen die Einrichtung.

In der Stallabtheilung Nr. 6 sind vier Laufstände leichterer Konstruktion zu je 12 □ Meter Grundfläche mit geripptem Asphaltboden sowie Eckfuttertische mit Prellrollenschutz vorhanden.

3. Die Stallabtheilung Nr. 5

besitzt 36 □ Meter Grundfläche, enthält vier Kastenstände und wiederholt genau in den Einrichtungen die Hälfte der Abtheilungen Nr. 1, resp. Nr. 7.

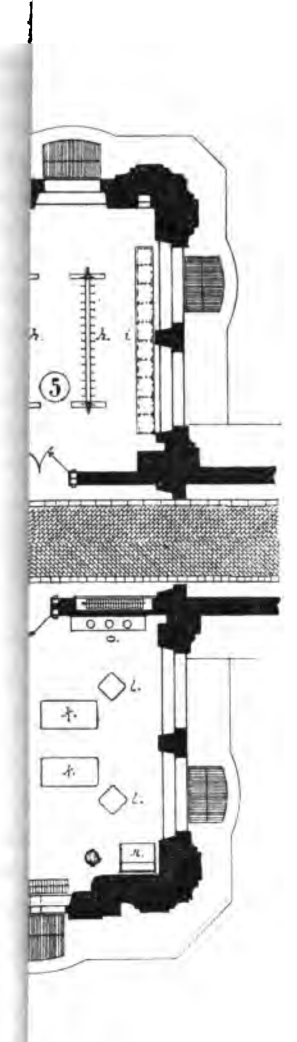
4. Die Stallabtheilung Nr. 3

mit 14 □ Meter Grundfläche fasst zwei Boxen in Eisenkonstruktion für Schweine und Schafe, den 80 Centimeter breiten und 50 Centimeter tiefen Heu- und Strohschacht und den drei-getheilten Hafer- und Häckselschlauch aus gestrichenem Zinkblech, mittelst deren die Fouragebedürfnisse aus den das ganze erste Obergeschoss einnehmenden Futterräumen nach dem Erdgeschosse gelangen.

5. Requisitenraum Nr. 1 und Nr. 2.
(Abb. F III 6 u. 7, Grundriss).

(s. Tafel F. III.)

Die Unterbringung von Requisiten wird in zwei getrennten, jedoch nebeneinander liegenden Räumen in der Art besorgt, dass im Requisitenraum Nr. 1 (24 □ Meter) sämmtliche von den zugeführten Thieren getragene Geschirrtheile auf wandständig in zwei Reihen angebrachten Holzkonsolen, welche die Nummern der für die Thiere zugewiesenen Stände tragen, untergebracht sind,



Putzbock, *f* Wandrahmen,

während der Requisitenraum Nr. 2 (35 □ Meter) die dem Spitale gehörigen zur Krankenpflege verwendeten Requisiten fasst. An zwei gegenüber liegenden Wänden können in drei Etagen über einander gesetzte Rahmen mit zusammen 126 Holzzapfen den Vorrath an Halftern, Gurten, Trensen, Riemen, Ketten, getheerten Anbindestricken mit Doppelkarabinern, Irrigationsgeschirren u. A. m. aufnehmen. Die Sommer- und Winterdecken finden in den Fächern eines 2,3 Meter hohen, 1,60 Meter breiten und 70 Centimeter tiefen Schrankes Platz; Leinwandvorräthe, Binden- und Bandagenmaterial und dergl. sind in einem besonderen Weisszeugschrank untergebracht. Vier, entlang einer Wandfläche gereihte, 60 Centimeter ausladende Consolen tragen sechs runde Holzstangen zum Trocknen von durchgeschwitzten oder sonst feucht gewordenen Decken. In der Mitte des Raumes ruht auf zwei Böcken eine Holztafel von 2,6 □ Meter, auf welcher das Zusammenlegen der Decken und ähnliche Arbeiten verrichtet werden; wir zogen einem stabilen Tische diese Einrichtung vor wegen der Leichtigkeit, sie bei Platzbedarf mühelos entfernen zu können. Andere an den Wänden befestigte Vorrichtungen sind zur Unterbringung der Vorräthe an Irrigatoren und Gummischläuchen dienlich.

Der Fussboden in beiden Requisitenräumen wurde aus glattem Asphaltstriche hergestellt und mit Cocosläufern belegt.

6. Die Garderobe für Studirende (Abb. F III Nr. 5, Erdgeschoss)

erhielt gleich den beiden Requisitenräumen ihre Situirung am Eingange vor den Spitalabtheilungen, weil nach hiesiger Gewohnheit die im Thierspitale beschäftigten Studirenden dasselbe nicht in den Strassenkleidern, sondern in besonderen sog. Klinikmänteln betreten. Die 35 □ Meter grosse, mit Linoleum ausgelegte Garderobe bietet an zwei Gerüsten 76 Kleiderhaken, Stock- und Schirmständer, die zur Toiletteordnung nöthigen Behelfe, wie Waschbecken, Spiegel und dergl. Der in solchen Räumen durch Herumlegen von Büchern, Skripten und ähnlichen Dingen drohenden Unordnung wurde durch 50 an den Wandflächen angebrachten verschliessbaren Holzkasten gesteuert.

III. Die medicinische Poliklinik,

in welcher die während der Sprechstunden täglich von 11—12 und von 4—5 Uhr zugeführten Thiere zur Behandlung kommen,

wurde in der nördlichen Erdgeschosshälfte des Mittelbaues untergebracht und enthält

1. das Vestibül (Nr. 4) mit einer in Holzpflaster gelegten Bodenfläche von 72 □ Meter; in diesem direkt vom Hofe her durch den Haupteingang erreichbaren Raume werden die grossen Thiere untersucht;
2. das Wartezimmer (Nr. 2) von 35 □ Meter Bodenfläche mit Sitz- und Garderobegelegenheiten;
3. das Sprech- und Ordinationszimmer (Nr. 1) von 37 □ Meter Grundfläche, in welchem die Behandlung der kleinen Hausthiere erfolgt, wozu es mit fahrbaren Untersuchungstischen, Wascheinrichtungen und dergl. m. versehen wurde, und
4. das Aufnahme- und Besuchszimmer (Nr. 3) zur Erledigung der formellen und Bureaugeschäfte.

Das Bauwerk der medicinischen Klinik wurde durch das königl. Landbauamt München, welches die Bauleitung in die Hand des Herrn königl. Bauamtsassessor Mezger gelegt hatte, ausgeführt.

XI.

Kleinere Mittheilungen.

Beiträge zur Nosographie der Hausmaus.

Von **Karl Koniński**, Bezirksthierarzt in Wieliczka.

(Fortsetzung.)

1.

2. Ueber endemische Sarcosporidiose bei Hausmäusen.

Miescher'sche Schläuche, nach ihrem Entdecker im Jahre 1843 so genannt, kommen ab und zu bei Hausmäusen als zufälliger Befund bei Sectionen vor, ohne dass sich ihr Vorhandensein des Lebens der Thierchen durch irgend welche Symptome kundgegeben hätte. Ein stärkeres Befallensein der Muskeln mit diesen Parasiten kommt bei unter natürlichen Verhältnissen lebenden Mäusen nicht vor und wurde bis jetzt auch bei gefangen gehaltenen, gewöhnlich weissen, Mäusen nicht beschrieben. Dass dieselben jedoch, wie es Schneidemühl[1]) bereits betont hat, unter unhygienischen Verhältnissen sich im Körper des Wirthes verallgemeinern und pathologische Erscheinungen hervorrufen, ja selbst durch toxische Wirkung auf den Organismus die Ursache des Todes bilden können, zeigt folgende Beobachtung von endemischer allgemeiner Sarcosporidiose unter längere Zeit in Gefangenschaft gehaltenen grauen Hausmäusen, welcher auch dieselben zum Opfer fielen. Auf welche Weise jedoch die Gefangenschaft der Entstehung der Krankheit förderlich werden mochte, darüber können wir, bei der fast völligen Unkenntniss des Entwicklungsganges und der Natur dieser Parasiten[2]), nur Vermuthungen aufstellen, und zwar könnte hier sowohl an die allgemein schwächende Wirkung der Haft und eine Verallgemeinerung einzelner primärer Schläuche im geschwächten Organismus, als an die Möglichkeit einer gehäuften wiederholten Infection, welcher gefangene Mäuse weit mehr als frei lebende ausgesetzt würden, mit gleich plausibelen Gründen gedacht werden.

Wie es dem auch sein mag, brachte mir die Sarcosporidiose eine grössere Mäusezucht zum Nichten, indem im Sommer d. J. ein Stück nach dem anderen, erst in längeren, später in kurzen, 1—2tägigen

1) Ueber Sarcosporidien. Thiermed. Vorträge.

2) Die sehr positiv lautenden Angaben Behla's (Berl. thier. Wochenschr. 1897, S. 564 u. 643) können, so lange die Versuche, auf welchen sie basirt sind, vom Verf. nicht veröffentlicht werden, einstweilen nur den Werth einer vorläufigen Mittheilung beanspruchen.

Intervallen, unter identischen Krankheitszeichen abstarb. Das gleichzeitige Absterben der letzten Ueberbleibsel schreibe ich dem Umstande zu, dass es meistens gleichalterige, unter denselben Verhältnissen gehaltene Thiere waren.

Das klinische Bild des Leidens erinnerte an die an Schweinen, deren Muskeln sich später als stark mit Sarcosporidienschläuchen durchsetzt erwiesen, beobachteten Symptome [1]), wobei als erstes, pathognomonisches Zeichen fortwährendes Quieken und eigenthümliches, näher nicht beschreibbares knatterndes Zähneknirschen auftrat, besonders beim Fressen und Saufen. Aufmerksam durch dieses Symptom gemacht, konnte man an zähneknirschenden Thierchen grossen Durst und stark beschleunigtes Athmen, als Zeichen eines wahrscheinlich bestehenden Fiebers [2]) beobachten; zugleich waren alle Bewegungen träge und unbeholfen, das Fressen und Saufen erheblich erschwert, allgemeine Mattigkeit und Schwäche befiel allmählich die Kranken. Gegen das Ende der Krankheit wurden bei einigen derselben trübe, durch weissen Schleim verklebte Augen bemerkt. Nach dem ungefähr 2—3 Wochen nach dem Auftreten der ersten Symptome (Zähneknirschen) erfolgenden Tode, fiel, als einzige pathologische Veränderung, ausser allgemeiner Anämie, die fast rein weisse Farbe der quergestreiften Muskeln (besonders der Extremitäten- und Stammesmuskeln, weniger der Kaumuskeln, welche nur stark weiss gestrichelt erschienen; Herzsubstanz normal) auf. Näher betrachtet, erwies sich die Muskelsubstanz bis auf wenige Reste geschwunden, ihre Stelle hatten weisse, den topographischen Verlauf der ursprünglichen Muskelfasern genau wiederholende Sarcosporidienschläuche eingenommen. Als umgewandelte, ihrer contractilen Substanz durch Sarcosporidienkörperchen beraubte und dilatirte Muskelfaser zu deutende, erwies sich jeder solche Schlauch als feine, structurlose, unzählige nierenförmige Keime als einzigen morphotisches Element enthaltende Hülle (= Sarcolemm, vielleicht auch Sarcolemm mehr eigener Schlauchwand).

Der Tod scheint also im Vorigen durch eine zweifache Ursache herbeigeführt worden zu sein: erstens und hauptsächlich durch die experimentell von L. Pfeiffer (l. c.) bewiesene, von Kasparek bestätigte, toxische und fiebererregende Wirkung der Sarcosporidiensicheln, und zweitens, durch das in Folge des Befallen der Kaumuskeln (womit das Zähneknirschen im ursächlichen Zusammenhange stand) erschwerte Fressen, mit folgender, die Wirkung des Sarcosporidiengiftes steigender Inanition. Die Evolution und die feineren Processe der Krankheit darzustellen, wie überhaupt aus dem Vorkommen derselben bei einem so billigen Experimentirmaterial, wie es Mäuse sind, gehörigen Vortheil zu ziehen — wird Sache weiterer Forschung sein, ich meinerseits, behalte mir vor, in einer späteren Arbeit den Gegenstand ausführlicher zu behandeln.

---

1) cf. Neumann, Traité des maladies parasitaires non microbiennes des animaux domestiques, Bd. II, p. 639.

2) c. f. Pfeiffer's Angaben über die Toxinwirkung der Sarcosporidiensicheln in L. Pfeiffer, Die Protozoen als Krankheitserreger, 2. Aufl. S. 123.

XII.

Referate.

1.

Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamte zu Berlin, 14. Jahrgang. Das Jahr 1899. Mit 5 Uebersichtskarten. Berlin, Verlag von Julius Springer, 1900.

Der vorliegende 14. Jahrgang dieses Jahresberichts, welcher in seinem Inhalt und seiner Form, Anordnung und Ausstattung seinen Vorgängern gleicht, gibt, wie sein Titel schon sagt, eine vollkommene Uebersicht über die Verbreitung der Thierseuchen im Deutschen Reiche, anhangsweise auch jener der übrigen europäischen Staaten. Ausser diesem den ersten Theil dieses Jahresberichts bildenden Abschnitte enthält vorliegendes Werk noch „eine Zusammenstellung von Gesetzen, Verordnungen und sonstigen Bestimmungen über das Veterinärwesen, insbesondere die Veterinärpolizei und verwandte Gebiete, welche vom 1. Juli 1899 bis 30. Juni 1900 erlassen und in Kraft geblieben sind; ferner die Verkehrsbeschränkungen, welche in Deutschland hinsichtlich der Ein- und Durchfuhr von Vieh und thierischen Theilen aus dem Auslande in Kraft sind. Nach dem Stande vom 1. November 1900, und endlich die Zusammenstellung von Gesetzen und wichtigeren allgemeinen Verwaltungsanordnungen auf dem Gebiete der Veterinärpolizei in auswärtigen Staaten, soweit sie in der Zeit vom 1. Juli 1899 bis 30. Juni 1900 im Kaiserlichen Gesundheitsamte bekannt geworden sind, sowie die Verkehrsbeschränkungen, welche gegen Deutschland hinsichtlich der Einfuhr von Vieh und thierischen Theilen in Kraft sind. Nach dem Stande vom 1. November 1900. — Den Schluss bilden folgende Anlagen: Tabelle I. Uebersicht über die Ein- und Ausfuhr von Vieh und thierischen Rohstoffen im deutschen Zollgebiet während des Jahres 1899. — Tabelle Ib. Uebersicht über die im Jahre 1899 eingetretenen Veränderungen in der Abgrenzung der Verwaltungsbezirke, sowie in der Zahl der in letzteren vorhandenen Gemeinden und selbständigen Gutsbezirke. — Tabelle II.

Zahlenmässige Nachweisungen über die Verbreitung von Thierseuchen im Jahre 1899. — Tabelle III. Entschädigung für Viehverluste. — Die dem Werke beigegebenen Kartenanlagen betreffen die Verbreitung 1. der Tollwuth unter den Hunden, 2. des Rotzes unter den Pferden, 3. der Maul- und Klauenseuche am 1. Januar und 31. December 1899, 4. der Lungenseuche unter dem Rindvieh und 5. der Räude unter den Schafen."

Dieser Jahresbericht, dessen hoher wissenschaftlicher und praktischer Werth bereits hinlänglich bekannt ist, enthält wieder eine so grosse Fülle wissenswerther, hochinteressanter Mittheilungen, dass ein ausführliches Referat über denselben angezeigt erscheint.

Allgemeines.

Im Jahre 1899 wurden von ansteckenden Krankheiten amtlich ermittelt: Milzbrand, Rauschbrand, Tollwuth, Rotz der Pferde, Maul- und Klauenseuche des Rindviehes, der Schafe, Ziegen und Schweine, Lungenseuche des Rindviehes, Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehes, Räude der Pferde und Schafe.

Sämmtliche Einzelstaaten sind im Laufe des Berichtsjahres von einer, die meisten von mehreren Seuchen betroffen worden. Ueber die in den einzelnen Staaten und preussischen Provinzen aufgetretenen Seuchen gewährt die Tabelle auf Seite 2 eine Uebersicht.

Es erkrankten 14299 Thiere[1]) (15964[2])), nämlich 1425 Pferde (1409), 11439 Rinder (13209), 429 Schafe (385), 10 Ziegen (8), 78 Schweine (40), 911 Hunde (904), 7 Katzen (9).

Die Verluste an gefallenen und getödteten Thieren betrugen ohne Berücksichtigung der Opfer, welche die Maul- und Klauenseuche, der Bläschenausschlag, die Räude, die Wildseuche, der Rothlauf der Schweine und die Schweineseuche (Schweinepest) und die Geflügelcholera forderte, 905 Pferde (608), 6937 Rinder (7519), 429 Schafe (385), 10 Ziegen (7), 78 Schweine (32), 3695 Hunde (3606), 74 Katzen (179), zusammen 12128 Thiere (12408).

Auf je 10000 Thiere des Gesammtbestandes der betreffenden Thiergattung nach der Zählung vom 1. December 1897 erkrankten bezw. sind gefallen oder getödtet im Berichtsjahr 3,53 (3,49) bez. 2,24 (1,68) Pferde, 6,19 (7,14) bez. 3,75 (4,07) Rinder, 0,39 (0,35) bez. 0,39 (0,35) Schafe, 0,03 (0,03) bez. 0,03 (0,02) Ziegen, 0,05 (0,03) bez. 0,05 (0,02) Schweine. Von je 10000 vorhandenen Thieren entfallen auf die Maul- und Klauenseuche, sowie durch Schafräude neu betroffenen Gehöfte 1019,85 Rinder (249,90), 1484,20 Schafe (333,52), 192,58 Ziegen (19,11), 570,86 Schweine (84,84).

Der Geldwerth der gefallenen oder getödteten Thiere betrug 1831526 (1860102) M. In diese Summe sind die durch die Maul- und Klauenseuche verursachten Schäden nicht eingerechnet, ebensowenig wie die

---

1) Nicht inbegriffen sind 29 an der Wildseuche erkrankte Thiere, ferner die an Rothlauf und Schweineseuche (einschliesslich Schweinepest) erkrankten Schweine und das an Geflügelcholera erkrankte Geflügel, sowie die an Maul- und Klauenseuche und Schafräude erkrankten Thiere.

2) Die Ziffern in Paranthese beziehen sich immer auf die Zahlen im Vorjahre.

Verluste durch die Verkehrs- und Nutzbeschränkungen, Kosten der Desinfection und Sperrmaassregeln. Der Werth der zu Verlust gegangenen Thiere betrug bei den Pferden 421 890 M., bei Rindern 1 398 244 M., bei den Schafen 6864 M., Ziegen 160 M., Schweinen 4368 M. Hiervon wurden durch den Milzbrand 883 904 (956 542) M., Lungenseuche 407 030 (364 000) M., Rotz 275 870 (251 860) M., Rauschbrand 224 194 (234 758) M. Verluste verursacht.

Hiervon wurden entschädigt 512 (488) aus Anlass der Rotzkrankheit auf polizeiliche Anordnung getödtete oder nach dieser Anordnung gefallene Pferde mit 186 669,77 (189 317,44) M., 2063 (1476) Rinder aus Anlass der Lungenseuche mit 401 799,21 (257 741,99) M. Die Entschädigung wurde für 18 Thiere versagt.

In obige Entschädigungssumme sind nicht eingerechnet die in Preussen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden, Hessen, Sachsen-Weimar, Braunschweig, Sachsen-Altenburg, Reuss ä. und j. L. und Elsass-Lothringen auf Grund landesherrlicher Bestimmungen für an Milzbrand, Rauschbrand, Wildseuche und Maul- und Klauenseuche verlustig gegangenen 212 Pferde und 7126 Rinder, 151 Schafe und 5 Ziegen ausgezahlten 1 164 445,52 M.

Ueber Impfungen ist bei Milzbrand, Rauschbrand, Maul- und Klauenseuche, Lungenseuche, Schweinerothlauf und Schweineseuche berichtet.

Im Jahre 1898 wurden

1. wegen Vergehens gegen § 328 des Str.-G.-B., wissentliche Verletzung von Absperrungsmaassregeln bei Viehseuchen, 1598 (632) Personen,

2. wegen Vergehens gegen das Gesetz, betr. Zuwiderhandlung gegen die zur Abwehr der Rinderpest erlassenen Vieheinfuhr-Verbote vom 21. Mai 1878, 60 (27) Personen verurtheilt.

Bezüglich der einzelnen seuchenhaften Krankheiten ist Folgendes zu bemerken:

1. Milzbrand.

Die Milzbrandfälle zeigen insgesammt eine Abnahme um 13,54 %. Diese betrifft nur die Rinder, während unter den Schweinen aber die Erkrankungen auf das Doppelte, unter Pferden auf mehr als das Doppelte gestiegen sind. Die Gesammtzahl der betroffenen Gemeinden ist um 14,25 %, die der Gehöfte um 10,61 % geringer. Die Erkrankungsfälle sind innerhalb der Gehöfte zumeist nur vereinzelt vorgekommen.

Erkrankt sind 4334 (4921) Thiere, und zwar 282 (+ 149) Pferde, 3678 (— 777) Rinder, 307 (+ 14) Schafe, 6 (+ 1) Ziegen und 61 (+ 26) Schweine, welche, mit Ausnahme von 28 Rindern, verendet sind.

Die Milzbrandfälle sind festgestellt in 24 (24) Staaten, 79 (78) Regierungs- etc. Bezirken, 570 (615) Kreisen etc., 2985 (3481) Gemeinden, 3589 (4015) Gehöften.

Die grösste räumliche Verbreitung erlangte die Seuche in den Regierungs- etc. Bezirken Gumbinnen, Breslau, Frankfurt, Düsseldorf, Posen, Liegnitz; in den Kreisen etc. Trebnitz, Luckau, Lyck, Guhrau, Marbach, Friedberg, Rees.

Hohe Erkrankungsziffern weisen auf die Regierungs- etc. Bezirke Gumbinnen (368 gegen 89 im Vorjahre), Posen (251 : 242), Neckarkreis (247 gegen 170), Breslau (214 gegen 392), Düsseldorf (189 gegen 214), Frankfurt (184 gegen 280), Liegnitz (167 gegen 182), Merseburg (162 gegen 154), Trier (145 gegen 199); von den Kreisen etc. Lyck, Marbach, St. Wendel Rees, Wirsitz, Wolfenbüttel, Friedberg, Ottweiler, Grünberg, Obornik.

Eine gegen das Vorjahr erheblich stärkere Verseuchung speciell der Rindviehbestände durch Milzbrand erfolgte in den Regierungs- etc. Bezirken Neckarkreis, Rheinhessen, Gumbinnen, Köslin, Konstanz, Mecklenburg-Schwerin, Oldenburg und Lothringen, dagegen eine Abnahme in den Regierungsbezirken Stettin und Stralsund, Posen, Breslau, Liegnitz, Osnabrück, Münster, Minden, Trier, Oberbayern, Pfalz, Dresden, Zwickau, Karlsruhe.

Auf je 10 000 nach der Zählung vom 1. Dezember 1897 vorhandene Thiere ergeben sich als erkrankt: 0,70 (0,33) Pferde, 1,99 (2,41) Rinder, 0,28 (0,27) Schafe, 0,02 (0,02) Ziegen, 0,04 (0,02) Schweine.

Ueber das Auftreten des Milzbrandes in den auswärtigen Staaten liegen folgende amtliche Angaben vor:

Belgien 396 Fälle, Bulgarien 56 Ortschaften, Dänemark 146 Bestände, Frankreich sämmtliche, namentlich östliche Regionen verseucht. Grossbritannien 986 Fälle, Italien 1208 Fälle, Luxemburg 2 Fälle, Niederlande 290 Fälle, Norwegen 398 Fälle, in Oesterreich Zahl der betroffenen Gemeinden etwas zurückgegangen. Bosnien und Herzegowina 225 Fälle, Ungarn erhebliche Abnahme, Rumänien 169 Fälle, Russland 42 289, Schweden 616 Bestände, Schweiz 324 Fälle, Serbien 72 Fälle.

Anlässe zu den Seucheausbrüchen gaben wiederholt vorgekommene Einschleppungen des Milzbrandes aus dem Auslande durch eingeführte Futtermittel (Kleie, Baumwollensaatmehl) und überseeische Rohhäute (sog. Gypshäute), vor Allem aber durch Verschleppung der Seuche in Folge mangelhafter Beseitigung der Cadaver, Verfütterung von Futter, welches auf den Verscharrungsplätzen gewonnen wurde, mangelhafte Desinfection der Ställe und Verstreuung infectiösen Materials gelegentlich von Nothschlachtungen.

Ermittelung der Seuchenausbrüche. Die meisten Fälle wurden wieder durch die Thierbesitzer zur Anzeige gebracht. Durch die thierärztliche Beschau nothgeschlachteter Thiere und Beaufsichtigung der Schlachthäuser wurden 29 Fälle, durch thierärztliche Beaufsichtigung der Abdeckereien über 20 Fälle von Milzbrand ermittelt.

Die Incubationszeit soll in einzelnen Fällen 6—8 Stunden, 4 und höchstens 8 Tagen betragen haben.

Schutzimpfungen gegen Milzbrand sind in den württembergischen Oberamtsbezirken Besigheim und Marbach an 269 Rindern, sowie Elsass-Lothringen mit gutem Erfolg ausgeführt worden.

Von Uebertragungen des Milzbrandes auf Menschen sind 62 Fälle beobachtet worden, von denen 10 tödtlich verliefen. Unter den erkrankten Personen befanden sich, soweit angegeben, 13 Schlächter, 3 Viehbesitzer, 3 Schäfer, 4 Abdecker, je ein Maschinist der Abdeckerei, Gutsinspector und Thierarzt.

Entschädigt wurden 212 Pferde, 3884 Rinder, 60 Schafe und 38 Ziegen mit zusammen 960 186,68 M., ohne die Rauschbrandfälle in Sachsen, Baden, Hessen, Sachsen-Weimar, Anhalt, Reuss ä. und j. L., sowie in Preussen, Bayern, Württemberg, Braun-

schweig, Sachsen-Altenburg und Elsass-Lothringen einschliesslich der Rauschbrandfälle; ausserdem wurden in Sachsen-Meiningen für 21 an Milzbrand gefallene Stück Vieh 970,00 M. als Beihülfe gezahlt.

Wissenschaftliche Mittheilungen.

Meloni, Ueber die Dauer der mit Milzbrandimpfstoff „Meloni" hervorgebrachten Immunität (beträgt 18 Monate) — La riforma veterinaria, Juni 1899. Ref. in d. Oesterr. Monatsschr. f. Thierheilk. 1900, S. 301.

Arndt, Zur Milzbranddiagnose. Berliner thierärztl. Wochenschr. 1900, S. 624; Weil, Zur Biologie der Milzbrandbacillen. Arch. f. Hygiene 1899, S. 354; Bail, Vergleich. Untersuch. über d. milzbrandfeindl. Eigenschaften im Organismus des Hundes und Kaninchens. Centralbl. f. Bakteriol. etc., 1900, Abth. I, S. 10.

1a Rauschbrand.

Die Seuche ist nachweislich aufgetreten in Preussen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden, Hessen, Sachsen-Weimar, Braunschweig, Sachsen-Meiningen, Reuss ä. L., Bremen und Elsass-Lothringen.

Es erkrankten 7 (22) Pferde, 1092 (1108) Rinder, 84 (48) Schafe, 3 (0) Ziegen in 46 (50) Regierungs- etc. Bezirken, 158 (167) Kreisen, 656 (670) Gemeinden und 1048 (1075) Gehöften. Mit Ausnahme von 6 Rindern sind die erkrankten Thiere gefallen oder getödtet.

Die höchsten Erkrankungsziffern wurden gemeldet aus den Regierungs- etc. Bezirken Oberhessen, Münster, Schwaben, Düsseldorf, Oberbayern, Unterfranken, Aachen und Schleswig; aus den Kreisen etc. Schotten, Sonthofen, Lüdinghausen, Beckum, Rees, Büdingen, Wetzlar, Mörs, Steinfurt, Giessen, Montjoie, Tölz, Mergentheim, Eupen und Cleve. Eine bemerkenswerthe Zunahme weisen gegen das Vorjahr auf die Regierungsbezirke Düsseldorf, Schleswig, Aachen, Sachsen-Meiningen; die Kreise Sonthofen, Eupen.

Die geographische Verbreitung der Seuche hat keine wesentliche Aenderung gegen die früheren Jahre erfahren. Es sind wieder der südliche und westliche Theil des Reiches vorwiegend betroffen.

Ueber das Auftreten des Rauschbrandes in auswärtigen Staaten liegen folgende amtliche Mittheilungen vor:

Belgien 311 Fälle, Bulgarien 6 Ortschaften, Frankreich sämmtliche Regionen verseucht. Italien, besonders stark Sardinien und Venetien verseucht. Norwegen 29 Fälle, von Oesterreich war Niederösterreich und Tirol-Vorarlberg besonders stark verseucht. Bosnien und Herzegowina 36 Fälle, Schweden 48 Ställe verseucht, Schweiz 820 Fälle.

Anlass zu Seuchenausbrüchen gaben unzweckmässige Beseitigung der Cadaver.

Ermittelt wurde die Seuche in je 5 Fällen bei der thierärztlichen Beschau nothgeschlachteter Thiere und auf der Abdeckerei.

Eine Incubationszeit von 2 Tagen im Kreise Cleve beobachtet worden.

Schutzimpfungen gegen Rauschbrand sind in Bayern und Baden vorgenommen worden. In Bayern fielen von 4291 Impflingen 7 an natürlichem Rauschbrand, während in den Gemeinden, woselbst

die Schutzimpfungen ausgeführt wurden, 59 nicht geimpfte Thiere verendeten. In Baden sind 1290 Thiere ohne besondere Impfzufälle geimpft worden.

An Entschädigungen wurden in Sachsen für 5 Rinder 1184,00 M., in Baden für 46 Rinder 8958,80 M., in Hessen für 55 Rinder, 91 Schafe und 2 Ziegen 9609,60 M., an Beihülfen in Sachsen-Meiningen für 42 an Rauschbrand gefallene Stück Vieh 2400 M. gezahlt. Für Preussen, Bayern, Württemberg, Braunschweig, Sachsen-Altenburg und Elsass-Lothringen sind die betreffenden Summen in den für Milzbrand gezahlten Entschädigungen enthalten.

Wissenschaftliche Mittheilungen.

Nach von Kitt (Serumimpfung gegen Rauschbrand. Monatshefte f. pract. Thierheilk., Bd. XI, S. 49) angestellten Versuchen liefern gegen Rauschbrand immunisirte Pferde, Schafe, Ziegen und Rinder ein Serum, welches Schafe gegen eine tödtliche subcutane Dosis von frischem oder getrocknetem Rauschbrandfleischsaft zu schützen vermag. Der praktisch werthvollere Nachweis, dass sich auch bei Rindern auf diese Weise ein Serumschutz erzielen lässt, steht noch aus.

Arloing, Zur Serotherapie des Rauschbrandes. Journal de Lyon. Ref. in d. Berl. thierärztl. Wochenschrift 1900, S. 256.

2. Tollwuth.

Die Zahl der Erkrankungsfälle ist geringer als im Vorjahr. Es erkrankten 1154 (1202) Thiere, nämlich 911 (904) Hunde, 7 (9) Katzen, 9 (14) Pferde, 171 Rinder (223), 38 (44) Schafe, 1 (3) Ziegen, 17 (5) Schweine.

Von der Seuche wurden betroffen Preussen, Bayern, Sachsen, Altenburg, Coburg-Gotha, Schwarzburg-R., Reuss ä. L. und Elsass-Lothringen mit 35 (33) Regierungs- etc. Bezirken, 233 (213) Kreisen. Im Vergleich zum Beginne des Jahres waren am Schlusse desselben 1 Staat, 1 Regierungsbezirk, 9 Kreise und 44 Gemeinden weniger verseucht.

Die höchste Zahl an erkrankten, sowie getödteten verdächtigen Hunden weist das 2., jene der betroffenen Gemeinden das 2. Vierteljahr auf.

Die meisten wuthkranken Hunde sind nachgewiesen in den Regierungs- etc. Bezirken Posen, Marienwerder, Oppeln, Gumbinnen, Köslin, Stettin, Niederbayern, Breslau, Bromberg, Dresden, Königsberg, Danzig und Zwickau; in den Kreisen etc. Lyck, Löbau i. Sachsen, Preussisch-Stargard, Schrimm, Wreschen, Münsterberg, Lötzen, Memel, Schlawe, Flatow, Konitz, Regenwalde, Bütow, Strelno, Ratibor, Kammin, Flöha, Jarotschin, Schroda, Filehne und Lublinitz.

Die Seuche hat im Berichtsjahr in den Regierungsbezirken Königsberg, Oppeln, Danzig, Köslin, Zwickau und Dresden erheblich abgenommen, dagegen in Marienwerder, Stettin, Breslau, Posen, Bromberg, Niederbayern, Gumbinnen zugenommen.

Die beigegebene kartographische Darstellung über die Verbreitung der Tollwuth unter den Hunden zeigt wiederum, dass die östlichen Provinzen Preussens, des Königreichs Sachsen, sowie Theile

Ober- und Niederbayerns stark verseucht sind, während im übrigen Reichsgebiete nur vereinzelte, nicht zusammenhängende kleine Bezirke betroffen sind. Von den Grenzkreisen gegen Russland sind diesmal nur verschont geblieben Pillpallen, Goldap, Tarnowitz und Beuthen; desgleichen gegen Oesterreich in der Provinz Schlesien nur Lauban. In Bayern sind ebenfalls vorwiegend nur die an oder in der Nähe der österreichischen Grenze gelegenen Verwaltungsbezirke neben einigen mehr im Innern des Landes gelegenen Bezirken betroffen.

Von ansteckungsverdächtigen Hunden wurden auf polizeiliche Anordnung 2564 (2398) getödtet, unter polizeiliche Aufsicht 134 (72) gestellt. 220 (304) herrenlose wuthverdächtige Hunde wurden getödtet. Auf je 1 wuthkranken Hund entfallen im Reiche 2,81 (2,65) auf polizeiliche Anordnung getödtete ansteckungsverdächtige, 0,15 (0,08) unter polizeiliche Beobachtung gestellte und 0,24 (0,34) getödtete herrenlose wuthverdächtige Hunde.

Ueber das Auftreten der Tollwuth in auswärtigen Staaten liegen folgende amtliche Angaben vor:

Belgien 316 Fälle, darunter bei 299 Hunden, ausserdem 221 Hunde als der Tollwuth verdächtig getödtet. Bulgarien 87 Ortschaften betroffen. Frankreich 2331 (1808) Fälle unter den Hunden. Grossbritannien 9 Fälle unter den Hunden, ausserdem 61 ansteckungsverdächtige Hunde getödtet. Italien 47 Fälle unter Hunden. Niederlande 4 Fälle. Oesterreich zeigt starke Zunahme, namentlich in Böhmen und Galizien. In Bosnien und Herzegowina 140 Fälle. Rumänien 180 Fälle, darunter 138 unter Hunden. Schweiz 2 Fälle. Serbien 13 Fälle, 11 unter Hunden.

Anlässe zu den Seuchenausbrüchen gaben sehr oft aus Russland und Oesterreich übergelaufene wuthkranke Hunde.

Ueber die Incubationsdauer liegen folgende Angaben vor: Sie betrug

bei Hunden zumeist 2—4 Wochen (4—133 Tage);

bei Pferden in einem Falle 24 Tage;

beim Rindvieh am häufigsten 3—6 Wochen, nicht selten jedoch wesentlich länger bis 18 Wochen; im Berichtsjahr schwankt sie zwischen 10 Tagen und 16 Monaten;

bei Schweinen in je 1 Falle 12 und 25 Tage, in 3 Fällen 30 Tage;

bei Katzen in 1 Falle 21 Tage.

Von Uebertragungen der Tollwuth auf Menschen sind 6 tödtlich verlaufene Fälle bekannt geworden.

Wissenschaftliche Mittheilungen.

v. Rátz, Die Widerstandsfähigkeit des Virus der Tollwuth gegen Fäulniss. Centralbl. f. Bakteriol. etc., Abth. I, Bd. XXVII, S. 825. Das Wuthvirus widerstand 14—24 Tage der Fäulniss; es war durch die Fäulniss abgeschwächt worden.

Marx, Beiträge zur Lyssaimmunität. Deutsche medic. Wochenschrift 1899, S. 671; Peter, Zur klinischen Diagnose der Wuthkrankheit. Berliner thierärztl. Wochenschr. 1900, S. 133; Nocard, Zur postmortalen Diagnose der Tollwuth. Ref. in Berl. thierärztl. Wochenschr. 1900, S. 353; Lebell, Ein neuer Vorgang bei der Inoculation von Thieren mit Rabies-Virus. Ctbl. f. Bakteriol. etc., Bd. XXVI, Abth. I, S. 221; Leclainche und Morel, Die intracranielle Impfung der Tollwuth. Ref. in der Deutschen thierärztl.

Wochenschrift 1900, S. 14; Babès, Die beschleunigte Diagnose der Tollwuth durch die mikroskopische Untersuchung des Bulbus des beissenden Hundes. Ref. in Berliner thierärztl. Wochenschr. 1900, S. 355.

3. Rotz (Wurm) der Pferde.

Die Seuche zeigt im Berichtsjahr ein Anwachsen.

Erkrankt sind 461 (371) Pferde in 12 Staaten (11), 42 (39) Regierungs- etc. Bezirken, 108 (92) Kreisen etc., 151 (124) Gemeinden und Gutsbezirken und 191 (148) Gehöften. Gefallen sind 24 (27) Pferde, auf polizeiliche Anordnung getödtet 487 (423), hiervon 92 (98) bei der Section rotzfrei befunden und auf Veranlassung der Besitzer 52 (23) getödtet, hiervon 10 (4) rotzfrei befunden. Ausserdem sind von seuchefreien Beständen 44 (41) der Seuche oder der Ansteckung verdächtige Pferde auf polizeiliche Anordnung getödtet und seuchefrei befunden worden. Der Gesammtverlust an Pferden betrug mithin 607 (514) Stück.

Die Zahl der Pferde in den 178 (141) neu betroffenen Gehöften beziffert sich auf 1079 (1113).

Am Schlusse des Jahres 1899 waren 1 Staat, 4 Regierungs- etc. Bezirke, 2 Kreise etc., 1 Gemeinde und 3 Gehöfte mehr betroffen als bei Beginn desselben.

Die grösste räumliche Verbreitung erreichte die Seuche im 2., die geringste im 1. Vierteljahr. Die höchsten Erkrankungs- und Verlustziffern ergaben sich für das 4., die niedrigsten für das 1. Vierteljahr.

Die grösste räumliche Verbreitung erreichte die Seuche in den Regierungs- etc. Bezirken Posen, Breslau, Liegnitz, Bromberg, Potsdam und Oppeln; in den Kreisen etc. Waldenburg, Landeshut, Witkowo, Nördlingen-Land, Habelschwerdt und Meschede. Hohe Erkrankungsziffern weisen nach die Regierungs- etc. Bezirke Breslau, Oppeln, Posen, Bromberg, Berlin und Düsseldorf; von den Kreisen etc. Witkowo, Essen und Meschede.

Auf je 10000 Stück des Gesammtbestandes an Pferden nach der Zählung vom 1. Dezember 1897 ergaben sich im Reiche 1,14 (0,92) Erkrankungsfälle an Rotz. Innerhalb der verseuchten Staaten bewegen sich die betreffenden Ziffern zwischen 2,54 (S.-Altenburg) und 0,25 (Königr. Sachsen), innerhalb der Kreise etc. zwischen 81,00 (Witkowo) und 0,80 (Hamburg-Stadt).

Von je 10000 Pferden sind gefallen oder getödtet im Reiche 1,39 (1,17).

Nach der kartographischen Darstellung erscheint die Seuche im Vergleiche zum Vorjahr zwischen Elbe und Oder, westlich der Elbe und am Niederrhein etwas stärker verbreitet, schwächer dagegen im Nordosten des Reiches.

Auf 1 rotzkrankes Pferd kommen im Reiche 1,32 Verluste an Pferden (1,39).

Ueber das Auftreten des Rotzes in auswärtigen Staaten liegen folgende Mittheilungen vor.

Belgien 101 Fälle, ausserdem 188 Schlachtpferde, darunter 124 aus England eingeführte. Bulgarien 34 Ortschaften verseucht. Dänemark 5 verseuchte Bestände. Frankreich zeigt geringe Abnahme. Getödtet

wurden 1354 (1175) Pferde (incl. Algier). Grossbritannien 1472 Fälle. Italien 203 Fälle, Luxemburg 22 Fälle, Niederlande 65 Fälle. Oesterreich Abnahme der verseuchten Orte, desgleichen in Ungarn. Rumänien 138 Fälle, Schweiz 95 Fälle, Serbien 10 Fälle.

Anlässe zu den Seuchenausbrüchen gaben wiederholt Einschleppungen des Rotzes durch Pferde aus Russland, Amerika und Belgien.

Die Seuchenausbrüche wurden ermittelt durch thierärztliche Beaufsichtigung der Pferdemärkte in 1 Falle, der Rossschlächtereien in 20 Fällen, der Abdeckereien und Viehhändlerstallungen in je 1 Falle und der Hausirerpferde in 6 Fällen.

Die Incubationsdauer betrug in je einem Falle 7 und 2 Monate.

Entschädigungen wurden für 512 auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde 186 669,77 (189 317,44) M. gezahlt.

Wissenschaftliche Mittheilungen.

Rassau, Beobachtungen über Rotz und Sicherstellung der Diagnose durch Argumentum colloidale. Berl. thierärztl. Wochenschr. 1900, S. 171.

Röder, Beiträge zur Kenntniss des diagnostischen Werthes des Argentum colloidale bei der Rotzkrankheit des Pferdes. Deutsche thierärztl. Wochenschr. 1899, S. 417.

Fadyeau, Die Heilbarkeit der Rotzkrankheit. Journ. of comp. Path. and. Therap., 1900, Bd. XIII. Ref. in Berl. thierärztl. Wochenschr. 1900, S. 330.

4. Maul- und Klauenseuche des Rindviehes, der Schafe, Ziegen und Schweine.

Die Maul- und Klauenseuche hat erheblich zugenommen. In den einzelnen Berichtsvierteljahren gestaltete sich der Gang wie folgt:

Im 1. Viertelj. wurd. betr. 23 Staat., 78 Reg.-Bez., 661 Kreise, 4039 Gem., 15 490 Geh.
„ 2. „ „ „ 25 „ 82 „ 777 „ 6972 „ 37 663 „
„ 3. „ „ „ 24 „ 81 „ 780 „ 7454 „ 53 927 „
„ 4. „ „ „ 24 „ 81 „ 863 „ 8854 „ 55 648 „
„ 1. „ „ „ 212 375 Rinder, 173 757 Schafe u. Ziegen, 73 084 Schweine
„ 2. „ „ „ 487 734 „ 540 333 „ „ „ 206 154 „
„ 3. „ „ „ 572 386 „ 448 270 „ „ „ 253 314 „
„ 4. „ „ „ 613 279 „ 403 005 „ „ „ 282 310 „

Ueberhaupt betroffen waren während des Berichtsjahres sämmtliche Staaten und Regierungsbezirke, 969 Kreise, 28 502 Gemeinden, 167 628 Gehöfte. Verschont geblieben sind während des ganzen Jahres nur 7,6 % (22,3 %) der Kreise.

Gesammtzahl der Thiere in den neu betroffenen 162 657 Gehöften betrug 1 885 774 Rinder, 1 505 830 Schafe, 59 535 Ziegen, 814 862 Schweine, zusammen 4 266 001 Thiere (852 978).

Der Stand der Seuche war am Schlusse des Jahres ungünstiger als am Anfange, indem 24 Staaten, 81 Regierungsbezirke, 698 Kreise, 4355 Gemeinden, 18 057 Gehöfte verseucht geblieben sind, gegen 17 Staaten, 68 Regierungsbezirke, 396 Kreise, 1481 Gemeinden, 4971 Gehöfte zu Anfang des Jahres.

Aus der dem Seuchenbericht beigegebenen kartographischen Darstellung, welcher die Zahl der am Ende des Berichtsjahres betroffenen Gehöfte zu Grunde gelegt ist, geht hervor, dass sämmtliche Theile des Reiches mehr oder weniger verseucht waren. Von der Seuche frei waren grössere zusammenhängende Gebiete nur im äussersten Nordosten, im Nordwesten und im Süden des Reiches. Besonders viele Seuchengehöfte weisen auf: im Osten die Kreise Osterode i. Ostpr., Neustadt i. Ostpr.; im mittleren Deutschland: Eckartsberga, Schotten; im Nordwesten: Brake i. Lippe; im Westen: Germersheim; im Südwesten: Lörrach, Tauberbischofsheim, Erstein, Hagenau, Molsheim, Strassburg, Weissenburg, Zabern, Mühlhausen; im Süden: Rottweil und Biberach.

Ueber das Auftreten der Maul- und Klauenseuche in den auswärtigen Staaten liegen Mittheilungen vor, wonach die Seuche in Belgien, Holland und Frankreich eine erhebliche Zunahme, in Oesterreich-Ungarn und Dänemark jedoch eine Abnahme zeigt. Da die betr. Angaben als erschöpfend nicht anzusehen und zu Vergleichen ohne Weiteres nicht geeignet sind, soll hier auf die Angaben nicht näher eingegangen werden.

Anlässe zu den Seuchenausbrüchen. Die Maul- und Klauenseuche ist wieder mehrfach aus dem Auslande (Russland, Oesterreich, Schweiz, Frankreich, Luxemburg und Niederlande) durch Personenverkehr, frisches Fleisch, Einfuhr von Nutz- und Zuchtvieh, Futtermittel u. s. w. eingeschleppt worden. Ihre Verbreitung im Inlande ist wesentlich wieder auf den gesammten Handelsverkehr mit Vieh zurückzuführen und besonders durch Märkte begünstigt worden. Ferner hat Unterlassung oder mangelhafte Ausführung der polizeilich angeordneten Sperrmassregeln, namentlich verbotwidriger Personenverkehr und Verschleppung des Ansteckungsstoffes durch Viehhändler, sowie Verheimlichung der Seuche und Verzögerung der Anzeige und mangelhafte Ausführung und Unterlassung der Desinfection, zu frühe Aufhebung der Sperrmassregeln, Unterlassung der angeordneten Untersuchung des Handelsviehes, Verfütterung von nicht oder nicht genügend gekochter Milch, Verschleppung durch Genossenschaftsmolkereien häufig zur Verbreitung der Seuche Anlass gegeben. Aber auch bei vorschriftsmässiger Ausführung der Sperrmassregeln wurde die Seuche durch Zwischenträger, so namentlich durch Personen, wie Viehhändler, Schlächter, Kastrirer, Dienstboten (Stellungswechsel), Postboten, ferner durch gesunde Thiere (Pferde, Hunde, Katzen, Geflügel, Ratten, Mäuse, Rothwild) verschleppt. Es ist endlich erwähnt, dass das Contagium selbst Monate lang den durchseuchten Thieren anhaften und nach Aufhebung der Sperrmassregeln die Seuche verbreiten könne.

Ermittelt wurde die Seuche in zahlreichen Fällen durch die thierärztliche Beaufsichtigung der Viehmärkte, Viehhöfe und Schlachthäuser, ausserdem auf offener Strasse, bei Revisionen von Händler-Stallungen und eingeführten Viehes und bei polizeilichen Untersuchungen von durch die Seuche gefährdeten Thieren.

Die Incubationsdauer betrug meist 2—5 Tage. Dieselbe schwankte zwischen 1—18 Tagen.

Impfungen: Ein Einstreichen von Speichel kranker Thiere in die Maulhöhle gesunder Thiere hat oft und in fast allen Bundesstaaten meist mit dem gewünschten Erfolge einer schnelleren und milderen Durchseuchung Anwendung gefunden. Dahingegen hat die in einer Gemeinde vorgenommene Einspritzung von Seraphthin den Erwartungen nicht entsprochen. — Mit Hecker'schem Serum ausgeführte Impfungen hatten in sechs Gemeinden anscheinend einen guten, in acht dagegen keinen Erfolg. Die Impfungen mit demselben Serum in einer Domäne des Kreises Zerbst werden als erfolgreich bezeichnet, ohne dass hinreichende Beweise hierfür angegeben wären. Ueber den Erfolg von Impfungen mit Löffler'schem Serum in fünf Gemeinden im Regierungsbezirk Stralsund sind keine Mittheilungen gemacht.

Verbote der Viehmärkte und Beschränkungen des Zutriebes von Wiederkäuern und Schweinen auf Märkte sind wieder in allen grösseren Bundesstaaten erlassen worden. Zumeist überwog der Erfolg die wirthschaftlichen Nachtheile. Vielfach wird jedoch diesen Maassnahmen ein auffallendes Sinken der Vieh-, namentlich Schweinepreise und eine gefährliche Begünstigung des Hausirhandels zugeschrieben, welcher eine Verschleppung der Seuche begünstigt.

Die Maul- und Klauenseuche wurde in mehreren Fällen auf Menschen bei der Wartung und Pflege kranker Thiere und durch den Genuss ungekochter Milch übertragen.

Mittheilungen über bösartigen Verlauf der Maul- und Klauenseuche. In Württemberg sind 3289 Rinder, 16 Schafe, 6 Ziegen, 275 Schweine gefallen, 1034 Rinder, 9 Schafe, 50 Schweine geschlachtet, in Baden 611 Rinder, 289 Ziegen, 215 Schweine gefallen, 376 Rinder, 2 Ziegen, 28 Schweine geschlachtet, in Anhalt 175 Rinder, 290 Kälber, 32 Schafe, 439 Schaflämmer, 149 Ziegen, 176 Ziegenlämmer, 240 Schweine gefallen und nothgeschlachtet; in Elsass-Lothringen 440 Stück Grossvieh, 883 Stück Kleinvieh, 433 Schweine gefallen, 132 Rinder, 51 Stück Kleinvieh, 43 Schweine nothgeschlachtet.

Bösartig war der Verlauf ferner in Mecklenburg-Schwerin (namentlich unter den Ferkeln) und Gotha.

Auf Grund landesgesetzlicher Bestimmungen sind in Württemberg für 3136 (1361) Rinder 181 136,44 (103 902,90) M. Entschädigungen gezahlt worden.

Wissenschaftliche Mittheilungen.

Löffler, Schutzimpfungen gegen Maul- und Klauenseuche. Deutsche thierärztl. Wochenschr. 1899, S. 317.

C. Hecker, Einige kritische Bemerkungen und Vorschläge zur Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche. Berl. thierärztl. Wochenschr. 1900, S. 230.

Winkler, Versuche zur Erzielung von Immunität gegen Maul- und Klauenseuche durch Verfütterung abgekochter Milch seuchekranker Thiere. Deutsche landwirthschaftl. Presse, 27. Jahrg., S. 686 etc.

5. Lungenseuche des Rindviehes.

Die Seuche ist am Niederrhein und im Königreich Sachsen erloschen, hat in der Provinz Sachsen unwesentlich abgenommen; im Osten ist der Kreis Strelno neu von der Seuche befallen worden.

Erkrankt sind 587 (672) Rinder in 1 (3) Staate, 2 Provinzen, 3 (10) Regierungsbezirken, 9 (15) Kreisen, 29 (41) Gemeinden und 64 (73) Gehöften. Gefallen sind 3 (6), getötdet oder geschlachtet auf polizeiliche Anordnung 1625 (1558), auf Veranlassung der Besitzer 387 (227). Hiervon wurden im ersteren Falle 66,5 %, im letzteren 91,0 % seuchenfrei befunden.

Der Gesammtbestand der Rinder in den neu verseuchten 59 Gehöften betrug 2479 (2521).

Ueberhaupt von der Seuche befallen waren 2 (3) Staaten, 6 (11) Regierungsbezirke, 13 (19) Kreise, 39 (46) Gemeinden, 71 (78) Gehöfte. Am Jahresschluss waren weniger verseucht als bei Beginn desselben 1 Staat, 3 Regierungsbezirke, 5 Kreise, 9 Gemeinden und 11 Gehöfte.

Nach der kartographischen Darstellung ist das alte Seuchengebiet gegenüber dem Vorjahr erheblich, und zwar auf 7 Kreise (4 ältere und 3 neu verseuchte: Magdeburg-Stadt, Aschersleben, Kalbe) eingeschränkt. Die Hauptheerde sind im Kreis Wanzleben, Wolmirstedt und Neuhaldensleben. Neu hinzugekommen sind im Osten zwei vereinzelte, ziemlich stark verseuchte Kreise: Jarotschin und Strelno.

Erloschen ist die Seuche in den Kreisen Stettin, Stralsund, Merseburg, Köln, Leipzig und Zwickau.

Ueber das Auftreten der Lungenseuche in auswärtigen Staaten ist Folgendes bekannt gegeben:

Frankreich 514 Schlachtungen, Grossbritannien nicht verseucht, Italien 3 Erkrankungsfälle, Oesterreich-Ungarn von Mai ab nicht verseucht, Russland 13301 Fälle.

Anlässe zu den Seuchenausbrüchen gaben zweimal Ankäufe von inficirten Thieren im Inlande und einmal Einschleppung aus Russland.

Fast alle Seuchenausbrüche wurden durch die betr. Besitzer angezeigt. In zahlreichen Fällen wurde die Seuche bei der Ausübung der Fleischbeschau ermittelt, sowie bei der Untersuchung der gefährdeten Bestände.

Die Incubationsdauer wurde je einmal mit fünf Wochen und drei Monaten angegeben.

Mittheilungen über Impfungen der Lungenseuche sind über 11 Rindviehbestände, die z. Th. der Zwangsimpfung unterworfen waren, eingegangen.

Von den 11 Beständen waren 4 nicht verseucht, 7 verseucht, von den letzteren waren in 5 die Thiere grösstentheils schon geimpft,

als die Seuche zum Ausbruch kam. In diesen 5 schon vorher geimpften Beständen erkrankten beim Ausbruch der Seuche

in Nr. 3	von 82	Stück	16	geimpfte Thiere
„ „ 4	„ 51	„	3	Thiere
„ „ 7	„ 81	„	3	geimpfte „
„ „ 8	„ 171	„	1	geimpftes „
„ „ 9	„ 103	„	0	„ „

Nach dem Ausbruch der Seuche wurde nachgeimpft, wobei in Nr. 7 noch 1 geimpftes Thier erkrankte.

In den 2 erst nach Ausbruch der Seuche geimpften Beständen erkrankten

beim Ausbruch		nach der Impfung	
Nr. 1 von 159 Stück	2	von 157 Stück	5 bis zum Jahresschluss
„ 2 „ 393 „	6	„ 334 „	83 „ „ 23. Oct. 1899.

Bei nachweislich 1420 Impfungen sind von 1168 geimpften Thieren (252 wurden nachgeimpft) 20 Thiere = 1,8 % in den Beständen Nr. 2 und 3 in Folge der Impfkrankheit verendet.

Von 2280 Stück auf polizeiliche Anordnung in 21 Ortschaften, 106 Gehöften geimpften Rindern sind 12 Stück der Impfkrankheit erlegen.

Für 2063 auf polizeiliche Anordnung getödtete Rinder sind 401 799,21 (257 741,99) M. Entschädigungen gezahlt werden.

6. Pockenseuche der Schafe.

Im Deutschen Reiche seit 10 Jahren erloschen.

Aus auswärtigen Staaten liegen über die Verbreitung folgende Mittheilungen vor.

Bulgarien 261 (451) Ortschaften verseucht. In Frankreich und Algier gleichfalls Abnahme der Seuche. Italien 194 Fälle. Oesterreich sowie Bosnien und Herzegowina starke Zunahme, Abnahme in Ungarn. Russland 42 299 Fälle, Rumänien 91 219 Fälle, Schweiz 282 Fälle in 2 Gemeinden, Serbien 3282 Erkrankungsfälle.

7. Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehes.

Unter den Pferden wurden 174 (329), unter den Rindern 5911 (6751) Erkrankungsfälle in 19 (19) Staaten, 73 (72) Regierungs- etc. Bezirken, 366 (389) Kreisen etc., 1237 (1423) Gemeinden etc., 5088 (6020) Gehöften ermittelt.

Seuchenfrei blieben Mecklenburg-Strelitz, beide Lippe, Bremen, Hamburg, Reuss j. L. und Lübeck.

Am Ende des Jahres waren 246 Gehöfte mehr, dagegen 5 Staaten, 9 Regierungsbezirke, 16 Kreise und 17 Gemeinden weniger verseucht als bei Beginn des Jahres.

Besonders stark verseucht waren die Kreise Backnang, Neuenburg, Kusel, Ehingen, Eschwege, Künzelsau, Wetzlar, Heidenheim, Dillkreis, Alzey, Bruchsal, Zell und und Oberwesterwaldkreis.

Von je 10 000 Pferden und Rindern erkrankten im Reich 0,4 und 3,2.

Anlässe zu den Seuchenausbrüchen gaben mehrfach verbotwidrige Zulassung und mangelhafte Desinfection.

Die Seuchenausbrüche wurden ermittelt in 2 Fällen auf offener Strasse, in zahlreichen Fällen bei der polizeilich angeordneten Untersuchung aller durch die Seuche gefährdeten Thiere und unter einem Rinderbestande bei der Revision von Viehhändlerställen.

8. Räude der Pferde und Schafe.

a) Pferderäude.

Es erkrankten 492 (540) Pferde in 12 (10) Staaten, 46 (46) Regierungsbezirken, 135 (145) Kreisen, 211 (235) Gemeinden und 247 (288) Gehöften. Am stärksten verseucht waren die Regierungsbezirke: Königsberg, Gumbinnen, Neckarkreis, Oberbayern, Breslau, Marienwerder, Potsdam und Stettin.

Von je 10000 Pferden erkrankten an Räude 1,22 (1,33).

Im Laufe des Jahres nahm die Räude sowohl hinsichtlich der Zahl der Erkrankungsfälle als auch der Ausbreitung ab.

Zu den Seuchenausbrüchen gaben Anlass in einem Falle Einschleppung der Räude aus Russland, zumeist jedoch der inländische Pferdehandel und Nichtbeachtung angeordneter Maassregeln.

Die Räude wurde ermittelt in zahlreichen Fällen bei der thierärztlichen Beaufsichtigung der Pferdemärkte und der Rossschlächtereien, sowie mehrfach auf offener Strasse und in 2 Fällen bei Untersuchung der Hausirerpferde.

Eine thierärztliche Behandlung räudekranker Pferde wurde auf polizeiliche Anordnung eingeleitet in Preussen, Bayern, Württemberg, Baden, Braunschweig, Hessen, Hamburg und Elsass-Lothringen. Das zumeist in der Anwendung von Kreolin-Liniment bezw. -Bädern bestehende Heilverfahren hatte meistens einen günstigen Erfolg.

In 14 Fällen ist eine Uebertragung der Pferderäude auf Menschen gemeldet worden.

b) Schafräude.

Die Stückzahl der Schafe in den neu betroffenen Gehöften betrug 107008 (98544). Von der Räude waren betroffen 19 Staaten (16), 51 (53) Regierungsbezirke, 216 (210 Kreise, 688 (678) Gemeinden, 3504 (3057) Gehöfte. Im Berichtsjahr erlangte die Seuche eine grössere räumliche Verbreitung.

Verschont geblieben sind Mecklenburg-Strelitz, Anhalt, Schwarzburg-Rudolstadt, beide Reuss, Schaumburg-Lippe, Lübeck. Erloschen ist die Räude im Berichtsjahr im Königreich Sachsen, Oldenburg, Sachsen-Altenburg, Schwarzburg-Sondershausen, Bremen, Hamburg.

Von je 10000 Schafen gehörten im Reiche 98,47 (90,68) den neu betroffenen Gehöften an.

Aus der kartographischen Darstellung ergibt sich eine starke Verbreitung der Seuche in den westlich der Elbe gelegenen

und den süddeutschen Gebieten, während die ostelbischen Länder fast frei von Räude sind. Von letzteren sind nur die Bezirke Ludwigslust, Parchim, Oldenburg in Holstein, Geestlande, Pinneberg, Segeberg und Guhrau betroffen. Eine besonders starke Verbreitung der Räude weisen folgende Kreise auf: Grafschaft Bentheim, Fulda, Alsfeld, Mülheim, Kreis der Twiste, Geestlande, Diepholz, Hanau-Land, Obertaunuskreis und Kolmar i. E.

Ueber das Auftreten der Schafräude in auswärtigen Staaten liegen folgende Mittheilungen vor:

Belgien 128 Fälle, Bulgarien 70 Ortschaften verseucht, Frankreich erhebliche Zunahme, Grossbritannien 2056 Ausbrüche. Italien 6804 Fälle, Niederlande 4189 (5189) Pferde und Schafe. Oesterreich-Ungarn stärker verseucht. Rumänien 210 Fälle, Schweiz 338 Thiere erkrankt.

Anlasse zu den Seuchenausbrüchen gaben lediglich Verschleppungen im Inlande in Folge Ankauf erkrankter oder angesteckter Thiere und Nichtbefolgung angeordneter polizeilicher Maassnahmen.

Ermittelt wurde die Schafräude vielfach auf Märkten und in Schlachthäusern, 12mal auf offener Strasse, einmal auf einer Viehauktion bei 2 Schafen eines Händlers und sehr oft bei den thierärztlichen Revisionen sämmtlicher Schafbestände.

Behandlung der Schafräude bestand in einer Badekur, vielfach nach vorgängiger Schmierkur oder aus letzterer allein. Zur Anwendung gelangten hauptsächlich Kreolin- und Lysollösungen, sowie Quecksilbersalbe, vereinzelt das Zündel'sche Räudebad. Die Erfolge waren meistens gut. In Preussen wurden 766 Bestände mit 40 631 Schafen gebadet, hiervon waren zu Ende des Berichtsjahres 476 Bestände mit 33 834 Schafen geheilt worden, 248 Bestände mit 3306 Schafen wurden als Schlachtvieh verkauft, 50 Schafe verendeten und bei 39 Beständen mit 2883 Schafen war der Erfolg ausgeblieben.

In Bayern wurden 239 Bestände mit 7941 Schafen gebadet, davon 194 Bestände mit 6723 Schafen geheilt, 3 Bestände mit 28 Schafen geschlachtet. In Württemberg wurden von 9896 auf polizeiliche Anordnung behandelten Schafen 7726 geheilt; 21 fielen.

Anhang.

9. Rothlauf der Schweine, Schweineseuche (einschl. Schweinepest).

a) Rothlauf der Schweine.

Das Auftreten des Rothlaufes der Schweine wurde aus allen deutschen Staaten gemeldet. Es waren 78 Regierungsbezirke, 712 Kreise, 11 242 Gemeinden, 25 970 Gehöfte betroffen. Von 45 763 erkrankten Schweinen sind 41 668 verendet.

Stark verseucht waren die Reg.-Bezirke Posen, Oppeln, Bromberg, Breslau, Frankfurt, Königsberg, Potsdam, Gumbinnen und Magdeburg; die

Kreise Kosten, Züllichau-Schwiebus, Johannisburg, Pless, Ortelsburg, Teltow, Wreschen, Kolmar i. Pos., Wanzleben und Bomst.

Ueber das Auftreten des Schweinerothlaufes in auswärtigen Staaten liegt folgendes vor:

Bulgarien 13 Ortschaften verseucht, Dänemark 2876 (3151) Thierbestände, Frankreich 278 Bestände, Luxenburg 48 Fälle, Niederlande 1645 Fälle (inkl. Schweineseuche), Norwegen 828 Fälle, Oesterreich-Ungarn wieder stärker verseucht, Rumänien 869 Fälle, Schweiz 2232 Fälle (inkl. Schweineseuche), Serbien 225 Erkrankungsfälle.

Anlässe zu den Seuchenausbrüchen gaben Verschleppung im Inlande, namentlich nach den Schlachthäusern; ferner gaben Einfuhr von Fleisch eines an Rothlauf geschlachteten Schweines, Verkauf von erkrankten oder angesteckten Thieren. mangelhafte Desinfection (vielfach in Folge schlechter Beschaffenkeit der Viehställe) Ursachen zu Seuchenausbrüchen.

Impfungen wurden in Preussen, namentlich den östlichen Provinzen, mit Lorenz'scher Lymphe, Pasteur'scher Lymphe, Susserin oder Porkosan durchgehends mit gutem Erfolg ausgeführt. In Württemberg wurden 12 229 Schweine nach dem Lorenzschen Verfahren geimpft; in Baden in zahlreichen Fällen mit Susserin, in Mecklenburg-Schwerin 9 200 zumeist mit aus Landsberg und Prenzlau bezogenem Impfstoff, bei 80 Stück mit Susserin (hier mangelnde Schutzkraft beobachtet) im Allgemeinen mit vorzüglichem Erfolge geimpft.

Verbote der Viehmärkte wurden wegen Herrschens des Schweinerothlaufs im Kreise Holzminden und Hamburg mit günstigem Erfolg verhängt.

b) Schweineseuche (einschliessl. Schweinepest).

Amtliche Mittheilungen sind aus Preussen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden, Hessen, Mecklenburg-Schwerin und -Strelitz, Oldenburg, Braunschweig, Anhalt, Elsass-Lothringen und Hamburg eingegangen.

Erkrankt waren in den aufgeführten Staaten 12 155 Schweine, davon 82,30 % gefallen oder getötet. Betroffen waren 56 Regierungsbezirke, 300 Kreise, 1 700 Gemeinden und 2 700 Gehöfte. Am stärksten herrschte die Seuche im zweiten Vierteljahr. Am stärksten heimgesucht wurden die Regierungsbezirke Breslau, Liegnitz, Oppeln, Posen, Potsdam, Frankfurt, Königsberg, Marienwerder, Danzig.

Aus auswärtigen Staaten liegen folgende Mittheilungen vor:

Bulgarin 48 Ortschaften verseucht, Dänemark 17 Thierbestände, Frankreich 163 Ställe, Grossbritannien 30 797 an „Schweinefieber" erkrankte oder der Ansteckung verdächtige Schweine abgeschlachtet, Luxemburg 14 Fälle, Norwegen 99 Fälle. In Oesterreich zeigte die Seuche eine Abnahme, in Ungarn Zunahme. Ende Dezember waren in Oesterreich 23, in Ungarn 601 Orte verseucht. Rumänien 14 289 Fälle, Serbien 1660 Fälle.

Ausbrüche der Schweineseuche wurden lediglich auf Verschleppung im Inlande zurückgeführt.

Die Incubationszeit betrug 10—12 (3—14) Tage.

Wissenschaftliche Mittheilungen.

Joest und Hafers. Zusammenstellung der Ergebnisse der Lorenz-schen Schutzimpfung mit Prenzlauer Impfstoffen in dem Jahre 1897, 1898 und 1899. Berl. thierärztl. Wochenschr. 1900, S. 124. Von 217 376 geimpften Schweinen gingen verlustig 0,018 % in Folge Impfung, 0,042 % in Folge Impfrothlauf, 0,058 % in Folge nachträglicher Erkrankung an Rothlauf (mangelnde Immunität).

Casper, Uebertragung des Schweinerothlaufes auf Menschen. Deutsche thierärztl. Wochenschr. 1899, S. 83.

Prettner, Versuche über die Infektiosität des Bacillus der Schweine-seuche. Zeitschr. für Fleisch- und Milchhygiene, H. 10, S. 10 etc.

10. Geflügelcholera.

Mittheilungen liegen vor aus Preussen, Bayern, Sachsen, Baden, Hessen, Braunschweig, Anhalt, Mecklenburg-Schwerin und -Strelitz, Oldenburg, Sachsen-Altenburg, Hamburg, Schwarzburg-Rudolstadt, Reuss ä. L. und Elsass-Lothringen; daselbst waren 64 Regierungs- etc. Bezirke, 266 Kreise etc., 522 Gemeinden und 1480 Gehöfte betroffen. Stark verseucht waren die Regierungs- etc. Bezirke Posen, Merseburg, Potsdam, Mannheim, Marienwerder, Karlsruhe, Bromberg, Oppeln.

In S.-Meiningen, Gotha, Waldeck, Reuss j. L. und Bremen sind Seuchenfälle nicht zur amtlichen Kenntniss gelangt. Erkrankt sind 23 724 Hühner, 7488 Gänse, 3148 Enten, 505 Tauben und 498 Stück anderes Geflügel; hiervon sind genesen 1645 Hühner, 574 Gänse, 115 Enten, 312 Tauben und 65 Stück anderes Geflügel.

Anlässe zu den Seuchenausbrüchen gaben in zahlreichen Fällen Geflügeltransporte aus dem Auslande (Russland, Oesterreich, Galizien, Ungarn, Italien), Verschleppungen im Inlande durch Ankauf inficirten Geflügels) kamen vereinzelt vor.

Incubationsdauer betrug 1—8 Tage.

Wissenschaftliche Mittheilungen.

Jess, Untersuchungen zur Bekämpfung der Geflügelcholera. Berl. thierärztl. Wochenschr. 1900, S. 371 und 542. (Hat ein Geflügelcholeraserum dargestellt und angeblich mit Erfolg benutzt.)

O. Schreiber, Neues über Serumimpfungen. Berliner thierärztl. Wochenschr. 1899, S. 443. (Schweineseucheserum gewährt Schutz gegen Geflügelcholera.)

Prasse, Beitrag zur Impfung gegen Geflügelcholera. Ebd. S. 542. (Bestätigt die Schreiber'schen Angaben.) Zu gleichen Ergebnissen kamen Niebel und Hoffmann, Immunisirungsversuche gegen Hühnercholera. Deutsche thierärztliche Wochenschr. 1900, S. 319.

11. Gehirn-Rückenmarksentzündung (Borna'sche Krankheit) der Pferde.

Die Anzeigepflicht bestand in der Provinz Sachsen. Daselbst sind in den Regierungsbezirken Merseburg und Erfurt in 21 Kreisen, 385 Gemeinden, 450 Gehöften mit einem Bestande von 2130 Pferden 499 Pferde erkrankt, 323 gefallen, 71 getödtet. Gesammtverlust 394 Pferde. Stark betroffen waren die Kreise Eckardtsberga, Saalkreis, Langensalza, Querfurt, Delitzsch, Weissenfels und Merseburg.

Am Ende des Berichtsjahres blieben 3 Kreise, 5 Gemeinden mit 5 Gehöften verseucht.

12. Influenza der Pferde.

Von Preussen, Bayern, Baden, Braunschweig und Sachsen-Coburg-Gotha sind Mittheilungen über das Auftreten der unter dem Sammelnamen Influenza bekannten Krankheiten (Pferdestaupe, Brustseuche, Skalma) unter den Pferden der Civilbevölkerung eingegangen.

In Preussen sind 380 Pferde gefallen. Am stärksten trat die Seuche zu Beginn des Jahres auf, am schwächsten im September.

In Bayern erkrankten 135 Pferde an Brustseuche, 79 an Pferdestaupe und 50 an Skalma, zusammen 264 Pferde, hiervon sind 30 gefallen.

In Baden waren 26 Ställe von 20 Gemeinden mit einem Bestande von 194 Pferden von der Seuche betroffen; es erkrankten 91 und fielen 9 Pferde.

In Braunschweig ist in 5 verseuchten Gehöften von 4 Gemeinden in 3 Kreisen 1 Pferd der Seuche erlegen.

In Sachsen-Coburg-Gotha 6 Fälle, darunter keiner tödtlich.

Fast in sämmtlichen preussischen Armeecorps trat die Influenza auf und bedingte 51 Verluste. In den Remontedepots sind 32 Remonten gefallen. In Bayern verliefen von 55 Fällen in 4 Regimentern 3 = 5,45 % tödtlich.

13. Tuberculose unter dem Rindvieh in den Quarantäneanstalten.

Eingeführt wurden in die Quarantäneanstalten von Altona-Bahrenfeld 24 432, Tönning 2567, Hvidding 4176, Apenrade 1310, Flensburg 5800, Kiel 87, Lübeck 1227, zusammen 39 599 Thiere, sämmtlich aus Dänemark. Von diesen wurden 38 981 mit Tuberculin geimpft und 1342 = 3,4 % reagirend und 4024 = 12,1 % bei Fleischbeschau tuberculös befunden.

14. Ergebnisse der Trichinen- und Finnenschau in Preussen.

Nach dem aus Preussen vorliegenden Bericht waren von 9 230 353 Schweinen 1021 = 0,11 % trichinös und 4390 = 0,48 % finnig. Viel trichinöse Schweine wurden gefunden in den Regierungsbezirken Posen, Bromberg, Königsberg, Gumbinnen, Marienwerder, die wenigsten bezw. keine in Düsseldorf, Minden, Merseburg, Arnsberg, Aachen, Schleswig, Lüneburg, Stade, Osnabrück, Aurich, Münster, Koblenz, Köln, Trier. Finnige Schweine kamen verhältnissmässig am häufigsten vor in den Regierungsbezirken Oppeln, Düsseldorf, Königsberg, Posen, Aachen, am wenigsten bezw. keine in Aurich, Stettin, Köslin, Liegnitz, Münster, Stralsund und Schleswig.

Ferner wurden 1263 aus Amerika eingeführte Schinken und Speckseiten trichinös befunden.

Dr. Klimmer.

2.

Jahresbericht über das Veterinärwesen in Ungarn. Im amtlichen Auftrage bearbeitet von Dr. Franz Hutyra, Rector der K. U. thierärztlichen Hochschule und o. ö. Professor an der Universität in Budapest. 11. Jahrg. 1899. Budapest 1900.

Der Bericht vom Jahre 1899 unterscheidet sich von seinen Vorgängern dadurch, dass derselbe sich ausschliesslich mit dem Gesundheitszustande der Hausthiere und den veterinärpolizeilichen Institutionen befasst, sowie weiterhin dadurch, dass den statistischen Ausweisen eingehendere Erläuterungen beigegeben worden und ausserdem der Viehverkehr und die ständigen veterinärpolizeilichen Institutionen in besonderen Capiteln näher beleuchtet worden sind.

Bei näherer Durchsicht enthält der klar und übersichtlich zusammengestellte Bericht folgende Abschnitte: I. Thierärztlicher Dienst mit Angaben über das amtliche und nicht-amtliche thierärztliche Personal, aus denen wir ersehen, dass in Ungarn mit Ausschluss von 100 Staatsthierärzten und der Militärthierärzte 868 Thierärzte ansässig sind.

II. Krankheiten der Hausthiere.

Hiernach erkrankten 1899 an

	Pferde	Rinder	Schafe	Schweine
Milzbrand	245	2 053	614	—
Wuthkrankheit[1]	12	68	5	50
Rotzkrankheit	861	—	—	—
Maul- u. Klauenseuche	—	19 947	1 528	345
Lungenseuche	—	10	—	—
Pocken	—	—	5 129	449
Bläschenausschlag	264	587	—	—
Räude	1 695	—	1 856	—
Schweinerothlauf	—	—	—	19 203
Schweineseuche und Schweinecholera	—	—	—	327 716
Büffelseuche	—	299	—	—
Hiervon sind gefallen oder getödtet	1 252	3 100	1 202	216 029
Die Gesammtverluste i. Stück betrugen bei	10 573	13 189	29 992	230 273
Die Gesammtverluste i. Kronen betrugen bei	2 024 702	2 087 554	413 610	7 174 410

Bezüglich der einzelnen, der Anzeigepflicht unterliegenden Krankheiten muss auf die Angaben des Berichtes (S. 22—108) verwiesen werden. Nur Folgendes sei herausgegriffen:

Die diagnostischen Malleïnimpfungen bei der Rotzkrankheit (S. 48) wurden vielfach und zwar mit günstigem Erfolge angewendet und sind zu diesem Zwecke vom staatlichen bakteriologischen Institut in 1338 Fällen 2625 Dosen Malleïn versendet worden. Nach

1) Ausserdem 1 Esel, 1125 Hunde, 11 Katzen.

dem Bericht hat die Section von 193 auf Grund der Malleïnreaction getödteten Pferden bei 178 Stück die Rotzkrankheit mit Sicherheit festgestellt, während in 15 Fällen (7,7 %) der Sectionsbefund ein negativer war.

Die Maul- und Klauenseuche verlief im Comitate Maros-Torda sehr bösartig und fielen derselben sowohl ältere, wie jüngere Thiere zum Opfer. — In einem Falle wurden bei einem eben geborenen, gut entwickelten, muntereren Kalbe einer an Maul- und Klauenseuche leidenden Kuh im Maul in der Heilung begriffene Geschwüre gefunden.

Die Zahl der Rothlauffälle bei Schweinen (19 213) hat um 152 % zugenommen, während die der Todesfälle (10 224) um 53,2 % gesunken ist. Es wird dies mit der geringeren Inanspruchnahme der Schutzimpfung in Zusammenhang gebracht.

Die Zahl der Schweineseuchefälle hat um 3 % zu-, die der Todesfälle (205 668) an derselben um 3,5 % abgenommen.

Von je 1000 Stück Borstenvieh sind an Schweineseuche erkrankt im Durchschnitt

	1899	1898	1897	1896
	50,83	49,38	79,78	133,18 ‰,
sind gefallen				
	31,90	32,99	57,80	104,06 ‰.

Interessant ist eine Beobachtung, der zu Folge von 584 erkrankten Schweinen eines Bestandes bei Verabreichung von Weizenkleie-Spülicht, welchem 2 % Lysol beigemengt waren und bei täglichen subcutanen Injectionen von 1—3 ccm 1 ‰ Sublimatlösung bloss 75 Stück umstanden, alle anderen aber gut herangemästet werden konnten.

III. Von den veterinärpolizeilichen Institutionen (S. 112 bis 135) verdienen namentlich die Verkehrsverhältnisse in den beiden grössten Schweinemastanstalten Köbánya (Steinbruch) und Györ (Raab) besonderes Interesse, die im Bericht S. 131—135 enthalten sind. — Hochinteressant sind ferner

IV. die Berichte über die in Ungarn vorgenommenen Schutzimpfungen. a) Gegen Milzbrand (S. 136) wurden geimpft 7501 (+ 394) Pferde, 171 273 (+ 24 042) Rinder und 210 921 (+ 209 467) Schafe. — Innerhalb der 11 Jahre 1889—1899 sind von den geimpften Thieren an Milzbrand gefallen

von 34 013 Pferden 41 St. = 0,12 % zwischen den 2 Impfungen,
35 St. = 0,10 % im laufenden Jahre,
von 612 480 Rindern 164 St. = 0,02 % zwischen den 2 Impfungen,
130 St. = 0,02 % im laufenden Jahre,
von 1 113 447 Schafen 2739 St. = 0,24 % zwischen den 2 Impfungen,
3650 St. = 0,33 % im laufenden Jahre.

b) Gegen Rothlauf (S. 138) wurden 244 529 (— 4835) Schweine, und c) gegen Rauschbrand 1792 Rinder mit 0,17 % Verlust geimpft.

V. Ein Anhang enthält die bis 15. Juli erschienenen veterinärpolizeilichen Gesetze und Verordnungen. Johne.

3.

Die Wohnungsdesinfection durch Formaldehyd auf Grund praktischer Erfahrungen. Von Prof. C. Flügge in Breslau. (Abdruck aus dem klinischen Jahrbuch, Bd. VII.) Jena, Gust. Fischer. 1900. (Preis 75 Pf.)

Von Flügge ist bekanntlich zur Wohnungsdesinfection durch Formaldehyd der sogen. Breslauer Apparat warm empfohlen worden, durch welchen eine verdünnte Lösung dieses Desinfectionsmittels verdampft wird. Nach den Angaben von v. Brunner und van Ermengem sollen die mit diesem Apparat angestellten Versuche ausgezeichnete Resultate ergeben haben. Flügge berichtet in der Einleitung der vorliegenden Schrift, dass mit demselben in Breslau seit Herbst 1898 bis 1. April 1900 durch die städtische Desinfectionskolonne 356 Formalindesinfectionen in 473 Zimmern zur grössten Zufriedenheit der betr. Eigenthümer ohne jede Sachbeschädigung vorgenommen worden und nur in 2 Fällen nachträgliche Erkrankungen an derselben Krankheit in der desinficirten Wohnung beobachtet worden seien. Er erwähnt ferner, dass Neisser in Stettin und Czaplewski in Köln mit der Formalinmethode gleich gute Erfahrungen gemacht hätten, und zwar ersterer mit der Breslauer Methode, letzterer mit zerstäubtem Formalin.

Gegen diese Desinfectionsmethode seien verschiedene Angriffe gerichtet worden und zwar zunächst von Abba und Rondelli, welche die Beobachtung gemacht haben wollen, dass Wände und Fussbodenflächen mit Formaldehyd nicht vollständig desinficirt worden seien, selbst wenn der Vorschrift entgegen die doppelte Menge des Formaldehyds verbraucht worden wären. — Nicht ganz soweit seien Nowack und Schlossmann gegangen, welche aber nur das Walter-Schlossmann'sche Verfahren zur Formaldehydentwicklung (wie solches von den Genannten im II. Band [neue Folge] dieser Zeitschrift [1898] S. 269) beschrieben worden ist) gelten lassen wollten, alle anderen aber verwerfen, „weil diese nicht im Stande sind, Gartenerde verschiedenster Herkunft, also allerlei Bacillen mit besonders widerstandsfähigen Sporen, zu vernichten“.

Gegen diese Beweisführung der Leistungsfähigkeit eines Desinfectionsverfahrens erhebt nun Flügge sehr energisch Protest. Wenn früher Koch die Leistungsfähigkeit eines Desinfectionsmittels davon abhängig gemacht habe, dass solches mindestens Milzbrandsporen abtödten müsse, deren ausserordentliche Widerstandsfähigkeit durch Koch's Versuche festgestellt worden war, so wissen wir heute, dass z. B. die Erreger der Pest, der Cholera, des Abdominaltyphus, des Rotzes, der Diphtherie, der Tuberkulose, der Influenza etc. viel weniger resistent sind als Milzbrandsporen, geschweige denn als Gartenerdesporen. Es habe also keinen Sinn, bei der Desinfection gegen jene Krankheiten Mittel zu verlangen, welche unbedingt Gartenerde sterilisiren müssten. Ein Universaldesinfectionsmittel gäbe es überhaupt nicht, man müsse zu denjenigen Desinfectionsmitteln greifen, welche specifisch auf die einzelnen Krankheitserreger wirkten und bei dem Suchen nach solchen stelle es sich heraus, dass man alle gebräuchlichen Desinficientien streichen müsse, wenn man die Gartenerde als allgemein gültiges Kriterium benutzen wolle.

Speciell das Formaldehyd entfalte kräftige Wirkung nur gegenüber den Diphtheriebacillen, Pestbakterien, Tuberkelbacillen, Milzbrandsporen, Influenza- und Cholerabakterien und Streptococcen, während seine Wirkung gegenüber dem Staphylococcus pyog. aur. und den widerstandsfähigen Sporen von Saprophyten eine mangelhafte sei. Es entfalte also fast allen bekannten Krankheitserregern gegenüber ausgezeichnete desinfectorische Eigenschaften und genüge somit den Anforderungen der Praxis. Glaubt man, dass die bisher unbekannten Erreger der Pocken, des Scharlachs und der Masern widerstandsfähiger seien als Gartenerde, so brauche man nur die Menge des Formaldehyds auf das Vierfache zu erhöhen, wodurch sicher auch die letztere desinficirt werde.

Weiter geht Verf. auf die zur Desinfection mit Formalin verwendeten Apparate selbst ein. Von den beiden hierbei einander gegenüber stehenden Konstruktionen, Verneblungs-(Spray-)Apparaten und Verdampfungsapparaten, sollen nach Rubner und Peerenbom die letzteren den praktischen Bedürfnissen wegen der gleichmässigeren Vertheilung des Formalins am besten genügen, während der Schlossmann'sche Verneblungsapparat wegen des Glycerinzusatzes zum Formalin (Glykoformal) in der Praxis unbrauchbar sei, „weil der Glycerinüberzug die verschiedensten Objecte beschädigt bezw. für längere Zeit nicht benutzbar macht".

Verf. kommt zu dem Schluss, dass die Verdampfung des Formalins z. Zt. wenigstens das bessere Verfahren zur Formaldehydentwicklung sei und hierzu empfehle sich am meisten der sogen. „Breslauer Apparat" (bei Bergel und bei G. Härtel in Breslau gefertigt), dessen eingehende Beschreibung und Gebrauchsanweisung den Schluss der Broschüre bilden. Johne.

4.

Die Sprache der Affen. Von R. L. Garner. Aus dem Englischen übersetzt und herausgegeben von Prof. Dr. William Marshall. Leipzig, Herm. Seemann Nachf., 1900.

In dem vorliegenden Buche finden wir die Studien Garner's, welche derselbe zur Ergründung der Sprachanfänge bei den Affen, vorzugsweise denen der Neuen Welt, und darunter insbesondere den Kapuzineraffen anstellte, in 26 Hauptstücken vereinigt. Angeschlossen ist ein kritisches Nachwort, sowie etwa 40 Seiten mit Bemerkungen des rühmlichst bekannten Uebersetzers, zoologischen und und thierpsychologischen Inhalts, zu einzelnen Punkten des Buches.

Während jahrelanger, eingehender Beobachtungen, die der Verfasser an Affen der zoologischen Gärten, Thierbuden etc. mit reichlichen Opfern an Zeit, Geduld und Geld anstellte, wuchs in ihm die feste Ueberzeugung vom Vorhandensein einer entwickelten sprachenähnlichen Verständigungsform zwischen diesen Thieren. Er sah z. B. eine Bande kleiner Affen mit einem von ihnen sehr gefürchteten Mandril zusammen einen zweitheiligen Käfig bewohnen. Jede Handlung des Mandrils wurde von denjenigen kleinen Affen, die ihn sehen konnten, den übrigen im anderen Abtheil gemeldet und zwar je nach

Art der Handlung in verschiedener Weise. Garner kam durch eifriges Studium dieser Laute soweit, dass er selbst das jeweilige Thun des Mandrils, ohne ihn zu sehen, erfuhr. Nach dieser Beobachtung gliederte er sich seine allgemeine Aufgabe, die Sprache der Affen zu studiren, in folgende Abtheilungen: erstens die gehörten Töne genau aufzufassen, zweitens sie zu wiederholen und drittens ihre Bedeutung zu ergründen.

Die beiden ersten Aufgaben waren zunächst die schwierigsten, und hier kam Garner ein überaus glücklicher Gedanke zu Hülfe, der viele Hindernisse überschreiten half, nämlich die Verwendung des Phonographen — ein Gedanke, der vielleicht heute weniger fern liegt als vor 1892, da das Buch erschien. Die Möglichkeit einer erfolgreichen Verwendung des Instrumentes ergab sich bald. Garner trennte ein zusammenlebendes Affenpaar und nahm einige Töne des Weibchens auf. Dann brachte er den Apparat zur Wiedergabe an den Käfig des Männchens, welches in drastischer Weise sein Verständniss des Gehörten bekundete. Es suchte in unbeschreiblicher Verblüffung nach seiner früheren Gefährtin, deren Stimme es hörte, und steckte u. A. wiederholt seinen Arm bis zur Schulter in den Schalltrichter des Phonographen.

Nunmehr schritt Garner dazu, die Bedeutung der einzelnen Laute, deren Verschiedenheit für sein Ohr feststand, zu ergründen. Hierbei gelang es ihm zunächst, einen Ton abzusondern, der auf Nahrung selbst hinzuweisen schien, der jedoch mit fein geänderter Aussprache auch gebraucht wurde, um Nahrung oder andere Dinge zu erlangen, also sowohl „Speise“ wie auch „Gieb her“ bedeutete. Garner beschreibt die Tonbildung einigermassen dem englischen Worte who (huë, das e eben nur angedeutet) gleichend. Das Wort, welches er mit Trank oder Trinken übersetzt, beginnt mit einem leisen gutturalen ch, geht dann in einen Ton über, wie das französische eu und endet mit einem schwachen, gedehnten ei (ye). Ausser diesen jedenfalls der Ergründung naheliegendsten Worten vermochte Garner Töne mit der Bedeutung: Alarm oder Angriff als Warnungs- und Kampfruf nicht nur zu isoliren, sondern sogar in drei verschiedenen Modulationen zu gewinnen. Der eine, der eigentliche Alarmlaut, lässt sich kaum in Buchstaben einer menschlichen Sprache wiedergeben, sondern nur nachahmen, wenn man den Handrücken leicht an den Mund legt und ihn mit grosser Gewalt küsst, dabei den entstehenden Ton einige Secunden verlängernd. Dieser Laut wird nur unter dem Eindrucke sehr grosser Furcht und bei unmittelbar zu gewärtigendem Angriff ausgestossen. Das zweite Wort e—c—g—k drückt Ueberraschung aus oder ist eine Warnung beim Nahen zu fürchtender oder unangenehmer Dinge. Der dritte Laut, ein gutturales Flüstern c—h—i, verräth lediglich das Herankommen eines Dinges, welches der Affe weder fürchtet noch verabscheut. Endlich fand Garner noch Bezeichnungen, die „Wetter“ oder etwas damit Zusammenhängendes besagen, sowie Töne, die er mit „Liebe“ übersetzt im Sinne von inniger Freundschaft. Ausdrücke für das Liebesverhältniss der Geschlechter unter sich hat er jedoch nicht feststellen können.

Die gefundenen Worte wurden von Affen derselben Art verstanden, während andere Arten andere Bezeichnungen haben. Jedoch können Affen verschiedener Arten gegenseitig ihre Sprache verstehen lernen, wenn sie auch dieselbe nicht immer sprechen. In benachbarten Käfigen waren ein weisswangiger und ein brauner Kapuziner untergebracht. Letzteren fütterte Garner täglich mit Leckerbissen, um welche derselbe jedoch jedesmal mit Worten bitten musste. Um den braunen Kapuziner hatte Garner sich nicht gekümmert, weil derselbe schüchtern und schweigsam war. Nach sechs Wochen jedoch bettelte er mit denselben Worten wie der andere, was er vorher nicht gekonnt hatte

Nachdem es Garner geglückt war, diese Worte durch phonographische Aufnahme und verstandene Wiedergabe festzulegen, ging er daran, vom Phonographen die Laute selbst zu erlernen, um sich solchergestalt mit den Affen unterhalten zu können. Wie weit er hierbei Erfolg hatte, schildern folgende interessanten Vorfälle. Ein brauner Kapuziner, dessen Vertrauen Garner im vollen Umfange genoss, flüchtete auf Garner's Alarmruf von seinem Arme, wo er ihn fütterte, und wurde nie wieder zutraulich. — Sprach er anderwärts Laute aus mit der Bedeutung: Gieb her, so reichten ihm die Affen ihr Spielzeug und selbst einen Teil ihres Futters aus dem Käfig heraus. — Als Garner einst einen brauen Kapuziner Namens Dago besuchte, trieb der Wind den Regen heftig gegen die Fensterscheiben, Dago hielt bei der Gelegenheit eine längere Rede, in der ein Wort häufig wiederkehrte, und zwar immer dann, wenn er zum Fenster hinausgesehen hatte. Garner vermochte das Wort phonographisch festzuhalten, und als er es nach Wochen Dago gegenüber wiederholte, ging derselbe zum Fenster und sah hinaus.

Es braucht nicht gesagt zu werden, dass Garner zu seinen Experimenten völlig ungestört mit den Thieren sein musste. Er benutzte deshalb die frühen Morgenstunden zu seinen Studien. Dabei hatte er Gelegenheit, mannigfache Beobachtungen über das Geistesleben der Affen anzustellen, wie z. B. über ihr Zählvermögen, ihren Sinn für Maasse, Farben und Musik, sowie über die individuellen Verschiedenheiten in Charakter und Veranlagung bei Affen derselben Art. Interessant sind auch seine Schilderungen über das Benehmen der Affen vor dem Spiegel, insbesondere vor einer Combination von Spiegel und Phonograph.

Dies ist der Hauptinhalt des Buches, und zwar ist derselbe in den ersten fünfzehn Hauptstücken niedergelegt. Der übrige Theil enthält eine Menge philosophische Ueberlegungen und Beobachtungen über das Seelenleben der Thiere, deren Werth der Uebersetzer im Folgenden am Berufensten kritisirt.

Der Ueberseter hat, wenigstens stellenweise, eine möglichst getreue Wiedergabe für das Beste gehalten, weil ihn „die Lectüre zuweilen wie die eines naturphilosophischen Werkes aus dem ersten Drittel des 19. Jahrhunderts anmuthete. Von Polarität, Affinität und Repulsion, ist die Rede, die Seele der Pflanzen und Mineralien wird gestreift, selbst die gute alte Lebenskraft taucht wieder auf, kurz, es geht ein stark metaphysischch transcendentaler Zug durch Garner's Anschauungen, der selbst nicht ganz frei von Mysticismus

ist. Seine Ansichten und Ideen über Akustik sind wunderlich und nach neueren Anschauungen zum Theil entschieden falsch". Trotzdem sind die betr. Kapitel beibehalten, um die originelle Persönlichkeit des Verfassers, der offenbar wesentlich Autodidakt und wie es bei diesen öfters vorzukommen pflegt, auch etwas Phantast ist, in das rechte Licht zu setzen. Der Werth des Buches liegt dafür in den methodischen, auf Experimenten beruhenden Untersuchungen, welche auf einem Gebiete bahnbrechend wirken mögen, wo bisher nur unbewiesene, willkürliche Annahmen vorlagen.

Bärner.

5.

Die Abstammungslehre und die Errichtung eines Institutes für Transformismus. Ein neuer experimenteller phylogenetischer Forschungsweg. Von Dr. Robert Behla. Kiel und Leipzig, Verlag von Lipsius und Fischer, 1894.

Der Inhalt dieser 60 Seiten umfassenden Brochure, ursprünglich bestimmt als Vortrag für die im August 1893 in Hannover getagte anthropologische Generalversammlung, dürfte, abgesehen von der Interessensphäre des Anthropologen und Zoologen, zunächst für die Theorie der Thierzucht von grosser Bedeutung sein.

Die in umfassender Weise zur Verwendung kommende einschlägige Fachliteratur, sowie interessante ethnographische und philosophische Betrachtungen, die in leicht fasslicher Weise und formgewandtem Stil zur Rechtfertigung der neuen Hypothesen Verwendung finden, empfehlen die Schrift als eine sehr lehrreiche und anregende Lecture jedem Naturfreund.

Verfasser geht aus von einer kritischen Betrachtung der Darwinschen Abstammungslehre, betont hierbei vor allem das Fehlen der zu erwartenden zahlreichen Zwischenformen der einzelnen fossilen Arten und bestreitet den genetischen Zusammenhang der systematisch aufgestellten Uebergangsreihen. Bezüglich der Umbildung der Arten hebt Verf. hervor, dass sich die ältesten Thierabbildungen und Pflanzenreste mit den heutzutage lebenden Formen als identisch erweisen. Die Vererbung erworbener Eigenschaften sei nirgends erwiesen; die Vererbung angeborener, also teratologischer könne wohl zur Bildung pathologischer Rassen führen (Mops, Dachshund, hornloses Rind, Hollenhuhn). Doch scheint es Verfasser durchaus unzulässig, die Descendenz auf Bildungsstörungen zurückzuführen. Functionelle Anpassung, Gebrauch und Nichtgebrauch von Organen, Separation, Amphimixis und Selection neben Zielstrebigkeit der Natur, reichten nicht aus zur Erklärung der vorhandenen Klüfte zwischen den einzelnen Arten der gegenwärtigen Lebewelt wie der paläontologischen. Es komme bei der Artbildung ein ganz anderes Moment in Betracht — das sei die Kreuzung neben Separation.

Vor Allem sei es die eigenthümliche geographische Vertheilung der Thierwelt, welche dies wahrscheinlich mache; so fänden sich z. B. nur Paviane wo neben niederen Affenformen hundeartige Thiere

vorkämen. Viele Thiere stellen nur eine Gattung und Art dar; dies sei nur dadurch zu erklären, dass sie eben Bindeglieder und keine neuen Typen seien, z. B. Giraffe zwischen Kameel und Antilope. Die zur Erklärung des Stammbaumes des Thierreiches nothwendigen „Urtypen“, über deren Entstehung nur gesagt ist, dass sie „ebensowenig wie die chemischen Elemente fertig auf die Erde gefallen sein konnten“, waren nach Behla kleine Thiere, aus welchen durch mannigfache Kreuzungen die verschiedenen Arten entstandeu, die sich nebeneinander entwickelten und es zum Theil zu grosser Körpermasse brachten. Die manchen Säugern der Alten Welt so auffallend ähnelnden Marsupialier seien demnach nicht etwa deren Urformen, sondern Parallelzweige.

Auf die wichtigste Frage in der Abstammungslehre, der Herkunft des Menschen, übergehend, glaubt Verfasser sich auf Grund paläontologischer und vergleichend-anatomischer Betrachtungen zur Annahme des plötzlichen Auftretens des Menschen als Kreuzungsprodukt von Anthropoiden unter sich oder mit noch anderen Säugern berechtigt, und zwar dürften, nach den vorhandenen Vorbedingungen zu schliessen, sowohl in Asien wie in Afrika Menschen entstanden sein, deren gegenseitige Verbindung schliesslich die Entstehung der weissen Varietät zur Folge gehabt hätte. Letzteres Factum sei nicht über 8—10tausend Jahre vor Christus zurück zu datiren.

Verfasser lässt es aber nicht bei der Aufstellung seiner neuen Theorie bewenden, er giebt auch der Hoffnung Raum, dieselbe experimentell beweisen zu können, und zwar durch künstliche Herstellung der Entstehungsbedingungen neuer Arten, durch Kreuzung von Thieren verschiedener Arten mit Hilfe der künstlichen Befruchtung, der „seminalen Injection“.

Er beschreibt die eventuelle Möglichkeit, nicht nur lebende Arten, darunter auch den Menschen, von Neuem entstehen zu lassen, sondern auch längst ausgestorbene wieder zu erzeugen. Aber nicht von einzelnen Forschern sei eine Lösung dieser Aufgabe zu erwarten, sie sei nur möglich in einem mit allen Hilfsmitteln der modernen Wissenschaft ausgestatteten Institut, dessen einzelne Aufgaben kurz skizzirt werden.

Dies dürften die Hauptpunkte der fraglichen Schrift sein, dessen gedankenreicher Inhalt nur durch das Studium des Originals entsprechend zu beurteilen ist.

Abgesehen von dem stellenweise nicht immer mit wünschenswerter Schärfe hervortretenden logischen Zusammenhang der einzelnen Punkte, mögen nur einige Bedenken bezüglich der Wahrscheinlichkeit der gemachten Voraussetzungen hier Platz finden.

Gegen die geübte Kritik der modernen Descendenzlehre lässt sich wohl nichts einwenden; dagegen dürfte die Vereinigungsmöglichkeit der Geschlechtsprodukte von Thieren verschiedener Arten im Vergleich zur Ausführbarkeit einer künstlichen Begattung zu wenig Berücksichtigung gefunden haben. Mit der Begattung allein ist es ja nicht gethan. Ferner dürfte der „immateriellen Bildungskraft“ und Zielstrebigkeit der Natur doch etwas zu viel zugetraut werden bei der Bildung einer neuen vollkommeneren Art, wie z. B. des Menschen

durch Kreuzung tiefer stehender Formen, wie der Anthropoiden. Die Wahrscheinlichkeit eines solchen Vorganges kann durch Beispiele aus der Botanik, wo es sich im günstigsten Falle nur um eine quantitative, aber nicht um eine qualitative Vervollkommnung einzelner Organe, z.B. der Blätter, handeln kann, nicht erhöht werden. Die als skizzirter Entwurf dargelegte vergleichend-anatomische Begründung der neuen Abstammungslehre ist im Grossen und Ganzen zu rechtfertigen. Die einzelnen Details dürften aber einem event. ins Leben tretenden Institut für Transformismus viel zu schaffen machen, so z. B. die Erklärung der grossen Uebereinstimmung des Körperbaues der unabhängig von einander entstandenen Ureinwohner von Asien und Afrika.

Doch „fort mit den Bedenken und Scrupeln", das entscheidende Wort kann, wie der Autor öfters hervorhebt, nur durch die Natur selbst gesprochen werden. Möchte es dem kühnen Forscher gelingen, zahlreiche und gediegene Kräfte als Schatzgräber zu erwerben; die Arbeit wird keine vergebliche sein, sollte es ihnen auch ergehen wie jenen Söhnen, die nach dem verborgenen Schatz ihres geerbten Ackers suchten.

Stoss.

XIII.

Besprechungen.

1.

Handbuch der thierärztlichen Geburtshülfe von Dr. L. Frank, weil. Prof. und Director der Thierarzneischule in München. Vierte, vollständig neu bearbeitete Auflage, herausgegeben von M. Albrecht, Prof. und Director der thierärztlichen Hochschule in München und Ph. Göring, Ober-Regierungsrath und K. Landesthierarzt in München. Mit 206 Textabbildungen. Berlin, Paul Paray, 1901. (Preis 2 Mark.)

Ein altes, liebes und hochgeschätztes Buch liegt in neuer Auflage vor uns. Unter Zutritt einer weiteren, auf dem Gebiete der wissenschaftlichen und praktischen Geburtskunde bewährten Kraft, des Herrn Prof. Albrecht, hat dasselbe eine ganz erhebliche Durcharbeitung und Vervollständigung erfahren, so dass die Seitenzasl von 557 in der dritten Auflage auf 667, die Zahl der Abbildungen von 117 auf 206 gestiegen ist. Machen sich die vorgenommenen Ergänzungen und Veränderungen auch in allen Abschnitten bemerkbar, so wird die bessernde Hand doch ganz besonders in dem entwicklungsgeschichtlichen Kapitel und dem über die puerperalen und die Erkrankungen der Neugeborenen besonders bemerkbar. Neu sind die Kapitel über Rassenunterschiede des Beckens, die Reifung des Eies, Beckenbrüche während der Geburt, Gebärneurose, infectiöse Geschwülste des Euters, Bakteriämie und Kälberdiphtherie hinzugekommen. Die Gesammtanordnung des Stoffes ist indess die gleiche geblieben, ebenso die klare, verständliche, von allen überflüssigen theoretischen Speculationen sich entfernt haltende Darstellungsweise, welche dem vorliegenden Werke auch in Zukunft den ersten Platz unter den thierärztlichen Werken über Geburtshülfe anweist. Jede weitere Empfehlung des auch buchhändlerisch vorzüglich ausgestatteten Buches ist somit überflüssig. Johne.

2.

Die Hundswuth. Ihre Verbreitung und Bekämpfung. Von J. Ehrhardt, Professor a. d. Thierarzneischule in Zürich. Aarau, Druck und Verlag von Emil Wiez, vormals J. J. Christen, 1900 (1,80 M.)

In dem vorliegenden, 87 Seiten, 7 Tabellen in Doppelfolio umfassenden Werkchen, wesentlich compilatorischen Inhaltes, behandelt

Verf. zunächst auf 35 Seiten das Vorkommen der Wuth in den einzelnen Staaten, speciell auf zehn Seiten das in der Schweiz und verbreitet sich dann in einem zweiten Abschnitt ausführlich über die seuchenpolizeiliche Bekämpfung der Wuth. Als solche führt er auf: I. Vorbauende Massregeln und nennt als solche 1. das Hundeeinfuhrverbot, das er für Gefahrszeiten für angezeigt hält; 2. die Beschränkung der Zahl der Hunde im Inland durch Besteuerung (mit Steuermarke am Halsband und worauf mit vollem Recht Gewicht gelegt wird, mit Name und Wohnort des Besitzers auf dem Halsbandschild des Hundes; jeder Hund, bei dem eine solche Angabe fehlt, soll als herrenlos gelten), und sonstige die Hundehaltung erschwerende Vorschriften. Unter den letzteren wird auch der permanente Maulkorbzwang und das Führen an der Leine auch in wuthfreien Zeiten erwähnt, und beides zwar für wirksam zur Verminderung der Hundezahl, aber für eine in wuthfreien Zeiten die Hunde und die Hundebesitzer unnöthig belästigende Maassregel erklärt. Stimmt Ref. auch bezüglich des Leineführens in wuthfreien Zeiten dem Herrn Verf. vollständig zu und steht derselbe auch sogar auf dem Standpunkt, dass er das Leineführen der mit Maulkorb versehenen Hunde selbst zur Zeit der Hundesperre oder, wie es in der Schweiz heisst, des Hundesbannes, für eine zwecklose Maassregel hält, so muss er auf Grund der in Deutschland gemachten Erfahrungen doch ganz entschieden der Ansicht des Herrn Verf. widersprechen, dass das permanente Tragen der Maulkörbe eine „undurchführbare" und „absolut unzweckmässige Maassregel sei". Keiner der von dem Herrn Verf. angeführten Gründe beweist dies! — Weiter wird als Vorbauungsmaassregel erwähnt 3. die Vorbauungsimpfung (als eine z. Z. noch unreife Frage), 4. Instruction und Belehrung. — II. Als Maassnahmen bei Ausbruch der Wuth findet Erwähnung 1. der amtliche Nachrichtendienst; 2. das Tödten der wuthkranken Thiere; 3. das Tödten der ansteckungsverdächtigen Thiere; 4. der Hundebann; 5. das Verbot des Handelsverkehrs; 6. einige weitere Bestimmungen; 7. die Desinfection; 8. die Entschädigung; 9. die Bestrafung. — Als Anhang folgt dann noch die Behandlung von wuthkranken Thieren gebissener Personen.

Aus dieser Uebersicht des Inhaltes ergiebt sich, dass derselbe den in der Ueberschrift behandelten Gegenstand sehr eingehend behandelt, so dass das Schriftchen Jedem empfohlen werden kann, wenn der deutsche veterinär-polizeiliche Sachverständige auch kaum etwas Neues oder Originelles darin finden wird. Johne.

3.

Ueber die Bissverletzungen von Menschen durch tolle oder der Tollwuth verdächtige Thiere während des Jahres 1899. Von Prof. Dr. M. Kirchner, Geh. Med.-Rath. Mit 1 geographischen Karte und 2 Kurven im Texte. (Abdruck aus dem Klinischen Jahrbuch, Bd. VII.) Jena, Gustav Fischer, 1900. (Preis 75 Pfg.)

Aus der vorliegenden Arbeit erfahren wir, dass vom 1. Januar 1891 bis 31. December 1899, also innerhalb der letzten 9 Jahre, in

Preussen 1207 Personen von tollen oder wuthverdächtigen Hunden gebissen worden sind, von denen 37 = 3,07 % an Tollwuth gestorben sind. Hierbei schwanken diese Fälle von 1,05 % im Jahre 1899 und 6,67 % im Jahre 1893, während die Zahl der Bissverletzungen von 78 im Jahre 1891 nahezu ununterbrochen von 78 im Jahre 1891 auf 287 im Jahre 1899 gestiegen ist. Die Abnahme der Todesfälle führt Verf. auf die Begründung der Abtheilung zur Heilung und Erforschung der Tollwuth am Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin und die daselbst vorgenommenen Schutzimpfungen zurück. — Von den im Jahre 1899 vorgekommenen 287 Bissverletzungen kamen wieder 277 = 96,52 % östlich der Elbe in den an Russland, Mähren, Oesterreich, Schlesien, Böhmen und das Königreich Sachsen anstossenden Grenzkreisen (besonders Schlesien, Westpreussen, Posen, Ostpreussen, Sachsen, Pommern und Brandenburg) vor, während in Schleswig-Holstein, Hannover, Westfalen, Hessen-Nassau, der Rheinprovinz und den Hohenzollern-Landen keine Bissverletzungen vorkamen.

Von diesen 287 Verletzungen des Vorjahres kamen 224 im Sommer (Juni, Juli, August), 189 im Frühjahr (März, April, Mai), 158 im Herbst (September, October, November) und 140 im Winter (December, Januar, Februar) vor. Dieselben waren durch 209 Thiere erzeugt, nämlich durch 193 Hunde, 11 Katzen, 4 Rinder und 1 Schwein. Bei 150 dieser Thiere ist die Diagnose Tollwuth sicher gestellt worden bei 82 nur durch die Section, bei 62 Hunden und 5 Katzen durch die Verimpfung von Gehirn oder Rückenmark im Institut für Infectionskrankheiten zu Berlin.

Nach dem Durchschnitt der letzten 3 Jahre starben von 104 gebissenen und nicht ärztlich behandelten Personen 7 = 6,7 %, von 297 ärztlich behandelten, aber nicht geimpften 9 = 3 %, von 315 gebissenen und geimpften Personen dagegen keine einzige, „ein glänzender Beweis für die Schutzkraft des Pasteurschen Verfahrens, der nicht rühmend genug hervorgehoben werden kann“. Johne.

4.

Handbuch der thierärztlichen Chirurgie und Geburtshilfe. Von Prof. Dr. Jos. Bayer und Prof. Dr. Eug. Fröhner. I. Theil, 3. Lieferung: Krankheiten der Gelenke. Von Prof. Dr. H. Lanzillotti-Buonsanti.

Verfasser behandelt successiv die verschiedenen Krankheiten der betreffenden Gelenke und fängt mit den Schultergelenken an. Da Verf. entsprechend dem Titel des Buches, genau genommen, nur die eigentlichen Gelenkkrankheiten zu behandeln hat, so hätte die Beschreibung verschiedener ausserhalb der Gelenke vor sich gehender Processe wohl füglich wegbleiben können, da diese ja in einer anderen Abtheilung des Werkes ihre ausführlichere Schilderung erhalten; so z. B. einen Theil der Processe in der Haut und Subcutis der Carpalgelenke u. a. Stellen. Diese immerwährenden Wiederholungen machen das ganze Werk schwerfällig und übermässig weitläufig.

Verf. geht von den Carpalgelenkkrankheiten zu den Hüftgelenkleiden über, und erst nach den Krankheiten der Sprunggelenke kommen die Leiden in den Phalanggelenken. Bei den Hüftgelenkarthritiden geht Verf. für eine von Mancio vergeschlagene subcutane Cauterisation, modificirt durch Suturirung der Hautwunde und Erzielung von per primam-Heilung ins Feuer.

Betreffs der Abhandlung über Kniescheibenluxationen wäre wohl die eine oder andere Einwendung zu machen. Verf. hat die Benennung „Luxation“ für das sog. Festhaken der Patella wieder aufgenommen. Er erwähnt nichts über die so gewöhnliche Patellarluxation beim Hunde und neigt betreffs der Behandlung der Luxation (des Festhakens) zur Radicaloperation, weil, sagt er, nachdem er die Reposition ganz kurz und summarisch beschrieben und das Verwenden von Vesicatorien zur Vermeidung von Recidiven vorgeschrieben hat, „in der grossen Mehrzahl der Fälle dies Alles das Wiederauftreten der Luxation, namentlich der sog. habituellen Luxation, nicht hindern kann“. Bei der letzteren mag dies wohl der Fall sein, bei dem Festhaken im Allgemeinen ist es jedoch, so weit die Erfahrung des Ref. reicht, in einer Mehrzahl der Fälle gelungen, sowohl das Festhaken aufzuheben, wie auch wiederholten Recidiven vorzubeugen. Betreffs Hydarthrose im Kniegelenk dürfte hervorzuheben sein, dass sie sich gewöhnlich auf die Patellar- und das innere Condylengelenke bezieht und keineswegs immer Lahmen herbeiführt.

Distorsionen des Sprunggelenkes beschreibt Verf. als regelmässig mit schwergearteten Symptomen auftretende Beschädigungen, aber auch hier kommen in der Praxis vielfach leichtere Distorsionsgrade mit oft ganz gelinden Symptomen vor.

Betreffs Spath und dessen Wesen stellt Verf. sich auf eine bedeutend breitere Basis, als unsere Chirurgen dies im Allgemeinen zu thun pflegen. Er behauptet also die Entwicklung des Spaths von einem rein intracapsulären, sowie von einem rein extracapsulären Process und stellt hier drei Sprunggelenkentzündungsformen auf, nämlich „1. Osteoarthritis tarsica ohne äussere Erscheinungen, 2. Osteoarthritis tarsica mit äusseren Erscheinungen, sowie 3. Periarthritis tarsica, welche auf die innere Seite des Sprunggelenkes beschränkt bleibt“. Was die beiden ersten Spathformen betrifft, so wird ihre Realität wohl jetzt von Niemand mehr geleugnet, dagegen herrschen getheilte Meinungen, ob eine selbständige Periarthritis auf der inneren Seite der Amphiarthrosen als eine Form von Spath vorkommen kann. Verf. stützt seine Ansicht jedoch anscheinend nur auf makroskopische Beobachtungen der Gelenkflächen, und ihnen dürfte wohl, gegenüber den gründlichen Ermittelungen z. B. Eberleins, hierüber keine massgebende Bedeutung für das Festhalten an dieser Theorie der Entwicklung des Spaths beizulegen sein.

Bei der Behandlung von Spath wirft Verf., nach der Meinung des Ref. mit Unrecht, alle die nicht operativen Behandlungsmethoden über Bord. Ein Bichromat oder eine Arseniksalbe geben gleichwohl manchmal ein wirklich gutes Resultat und ihr Effekt nähert sich ja auch dem der operativen Eingriffe. Den Werth der Bichromatsalbe

erkannte Verf. jedoch bei jener Spathform an, welche er Periarthritis tarsica nennt.

Wie Verf. mit Strichfeuer ein so gutes Resultat erzielen kann, dass 60—70% „gerade und vollständig brauchbar“ werden, kann Ref. kaum verstehen.

Bei Hydarthrose im Sprunggelenk hat Verf. vier verschiedene Formen aufgestellt: vordere, laterale, mediale und vollständige Hydarthrose, je nachdem die Kapsel sich auf die eine oder andere Weise ausbuchtet. In der Regel dürfte sich doch wenigstens laterale und vordere Hydarthrose und oft Ausbuchtung der Kapsel sowohl auf der vorderen inneren Contur, wie bilateral hinter der Tibia nachweisen lassen.

Auch hier wendet Verf. „im Allgemeinen mit bestem Erfolge“ Strichfeuer an. Ref. hat trotz wiederholter Versuche mit dieser Behandlungsmethode selten oder nie eine chronische Sprunggelenkhydarthrose zurückgehen sehen.

Erstaunlich ist, dass Verf. bei Besprechung der periarticulären Schale darauf beharrt, dass „das Lahmen nie fehle“. Mit Rücksicht auf die grosse Frequenz dieser Fälle kann man wohl eher sagen, dass Lahmen hierbei verhältnismässig selten ist. Warum man bei der Schale an den vorderen Extremitäten nothwendig eine in Frage gesetzte Neurectomie auf dem Medianusstamme selbst machen soll, versteht Ref. nicht.

Es ist indessen unmöglich, in einer kurzen Recension auf alle Details einzugehen, wo eine Anmerkung zu machen oder ein Einverständniss auszusprechen wäre. Der Verf. verfügt offenbar über eine bedeutende persönliche Erfahrung als Chirurg, die ihm natürlich bei einer derartigen Arbeit sehr zu statten kommt. Es lässt sich nicht gern denken, dass in einem Sammelwerk, wie diese Chirurgie, mit so heterogenen Autorelementen, eine ganz vollendete, harmonische Arbeit zu Stande zu bringen ist.

Nicht zum Wenigsten hat Verf. das Bestreben gehabt, die Leiden und Ursachegruppen etc. anschaulich zu machen und zu systematisiren und er hat auch die Historik auf eine recht ausführliche Weise berücksichtigt. Das Literaturverzeichniss ist ebenfalls ziemlich vollständig und die Arbeit im Ganzen genommen aller Anerkennung werth.

Vennerholm.

5.

Compendium der speciellen Chirurgie für Thierärzte. Zweite verbesserte Auflage von Prof. Dr. E. Fröhner. (6,40 M.)

In obengenannter Arbeit hat der bekannte Berliner Veterinärchirurg den Inhalt seiner Vorlesungen an der Hochschule in concentrirter Form wiedergegeben. Das Buch ist somit in erster Reihe für Studenten berechnet und nicht, wie der Titel angibt, für Thierärzte, es kann aber gleichwohl ganz sicher als ein Repetitionscursus in specieller Chirurgie bezeichnet werden, an dem Theil zu nehmen,

manchem practicirenden Thierarzt Nutzen und Vergnügen bereiten dürfte.

Das Compendium enthält auch die Krankheiten des Auges und der Hufe. Mit den Krankheiten des ersteren beginnt es, und es schliessen sich dann daran die des Kopfes, Halses, Rumpfes und der Extremitäten.

Da die ganze Chirurgie in den Rahmen von 336 Seiten zusammengedrängt ist, so ist es klar, dass jedes einzelne Leiden nur eine kurze Erwähnung finden kann und dass der Raum nicht die Beschreibung von Operationen oder einer ausführlicheren Therapie, sondern nur eine Aufzählung der wirksameren Behandlungsmethoden gestattet. Es ist natürlich sehr schwer, den knappen Raum gerecht zu vertheilen, und obgleich dies dem Verf. im grossen Ganzen ganz gut gelungen ist, kommt doch die eine oder andere Stelle vor, wo sein specielles Interesse für das eine oder andere Leiden ihn verleitet zu haben scheint, ein wenig parteilich zu Wege zu gehen.

Eigenthümlich ist es, dass ein so erfahrener Chirurg, wie Fröhner, an der partiellen Ausschälung bei Brustbeulen festhält. Ein ganz einfaches Spalten, das vielmals am stehenden Thier ausgeführt werden kann, genügt in den allermeisten Fällen, und wir müssen doch wohl im Allgemeinen danach streben, unsere Eingriffe nicht complicirter zu machen, als es erforderlich ist. Vielleicht komme ich einmal in dieses Zeitschrift auf diese Leiden zurück.

Zuweilen findet der Verf. es für angebracht, von dem Principe, die Operationen nicht näher zu beschreiben, abzugehen, z. B. bei der Castration von Kryptchiden.

Betreffs des Knieschwammes beim Rindvieh neigt Ref., gestützt auf seine eigenen persönlichen Erfahrungen über dieses Leiden, der Auffassung Stockfleth's zu, nach welcher dasselbe von Anfang an für eine rein subcutane Bursitis oder für ein dergleichen Extravasat, nicht aber nach der in den Chirurgien und auch in Fröhner's Compendium verfochtenen Auffassung für einen tendo-vaginalen, oder arthritischen, tuberculösen Processen oder dergl. zu halten ist. Die hier vergleichsweise seltenen tuberculösen Arthriten u. s. w. haben mit den eigentlichen und gewöhnlichen sog. Knieschwämmen nichts zu thun und sollten nicht zu ihnen gerechnet werden.

Eigentlich ist es aber eine heikle Sache, eine Arbeit der fraglichen Art zu kritisiren, denn sie ist ja der Ausdruck der Forderungen in der Chirurgie an der Berliner Schule, und das Zartgefühl verbietet es dem Ref., sich hierüber als Richter aufzuwerfen.

Der schwächste Theil scheint mir die Therapie zu sein. Man möchte gern, dass ein Compendium alle wichtigen Theile des Stoffes, wenn auch in zusammengedrängter Form, enthalten soll, und deshalb fehlt einem eine, wenn auch kurzgefasste Darstellung der operativen Behandlungsmethoden.

Im grossen Ganzen muss aber Ref. seine lebhafte Befriedigung ausdrücken über die sorgfältige Auswahl und die Uebersichtlichkeit der Arbeit, Eigenschaften, die ja im Allgemeinen die literaren Produkte des hervorragenden Berliner Gelehrten auszeichnen.

Die zweite Auflage ist um 20 Seiten vergrössert und enthält verschiedene Zusätze, so z. B. bei „den Entzündungen des Hufgelenkes“, „Stelzfuss der erwachsenen Pferde“, „Anatomischer Befund bei Schale u. s. w. Aber wesentliche Veränderungen hat die neue Auflage gleichwohl nicht erfahren.

Vennerholm.

6.

Das Reichs-Viehseuchen-Gesetz vom $\frac{\text{25. Juni 1880}}{\text{1. Mai 1894,}}$ nebst der Bundesraths-Instruction vom 27. Juni 1895, den preussischen Ausführungsgesetzen und sonstigen Vorschriften. Von F. Köpping, Kreissekretär zu Königsberg i. Pr. 3. Aufl. Neudamm 1100, J. Neumann. (Preis 2 Mark 40 Pf.)

Die vorliegende 3. Auflage des vorliegenden, handlich und übersichtlich zusammengestellten Werkchens enthält nicht nur alle seit December 1899 erlassenen allgemein geltenden veterinär-polizeilichen Vorschriften, sondern vor allem auch das den früheren Auflagen noch mangelnde Sachregister, wodurch die Brauchbarkeit der Zusammenstellung sehr wesentlich erhöht wird.

Johne.

7.

Der Hufbeschlag mit besonderer Berücksichtigung der praktischen Durchführung. Von Thierarzt Jos. Grossbauer, k. und k. Hufbeschlaglehrer an dem k. und k. Militär-Thierarznei-Institute und der thierärztlichen Hochschule in Wien. Mit 205 Abbildungen.

Wenn auch bei der ziemlich grossen Anzahl von Lehrbüchern über Hufbeschlag ein dringendes Bedürfniss nach einem derartigen Werke gegenwärtig nicht vorliegt, so kann doch das Verlangen eines Lehrers für Hufbeschlag recht wohl begriffen werden, die eigenen Anschauungen nicht nur seinen Schülern, sondern auch weiteren Kreisen zugänglich zu machen. Dieser Absicht verdankt denn auch das obengenannte Lehrbuch seine Drucklegung. Mit ihm soll zugleich die Ausführung des Hufbeschlages in ganz Oesterreich-Ungarn nach gleichen Grundsätzen angebahnt werden.

Das Werk schildert auf 206 Seiten in einfacher und für Kurschmiede und Beschlagschüler leicht verständlicher Sprache den Hufbeschlag und alles das, was zur guten und rationellen Ausführung desselben unbedingt zu wissen nöthig ist. Anhangsweise wird auf weiteren 22 Seiten der Klauenbeschlag und der Hufbeschlag für die Pferde des k. nnd k. Heeres gemäss den Vorschriften über das Pferdewesen daselbst abgehandelt.

Der Inhalt des Hauptheiles passt sich hinsichtlich seiner Anordnung insofern den existirenden besseren Lehrbüchern an, als die Beschreibung der anatomischen Verhältnisse des Pferdefusses, welcher in nicht ganz correcter Weise als „Fussende“ bezeichnet wird, dem

Ganzen vorangestellt ist. Im Uebrigen geht der Verf. in der Stoffzergliederung seine eigenen Wege. Es werden nach einander in verschiedenen Abtheilungen besprochen: der gesunde Huf in seiner Beziehung zur Beinstellung und zum Gange nebst Hufpflege, der Beschlag im Allgemeinen, der Beschlag gesunder normaler Hufe rücksichtlich der Hufform und der Dienstleistung der Pferde, der Beschlag bei unregelmässiger Gangart, Allgemeines über fehlerhafte Hufe, der Beschlag von Hufen mit veränderter Form, mit fehlerhafter Hornbeschaffenheit, der Beschlag bei Verwundungen und Quetschungen der von der Hornkapsel eingeschlossenen Theile und derjenige bei langwierigen Erkrankungen dieser Theile.

Alle Abtheilungen bringen das Wesentlichste aus dem Hufbeschlagsgebiete in gutdurchdachter Verarbeitung. Eine grosse Anzahl ausgezeichneter Abbildungen, meist Reproductionen von Photographieen, sind in den Text eingestreut und erleichtern dessen Studium ganz erheblich. Das Lehrbuch ist mit grossem Fleisse und guter Sachkenntniss zusammengestellt worden, so dass man den Verf. dazu nur beglückwünschen kann. Vor allen Dingen dürfte derselbe seine Absicht, das Buch „soviel als möglich den Bedürfnissen des Praktikers anzupassen“ und „seinen Schülern einen geeigneten Lernbehelf zu schaffen“, vollständig erreicht haben.

Da das Lehrbuch den Anschauungen der Wiener Hufbeschlagslehranstalt Rechnung tragen soll, so kann man sich nicht wundern, dass es über gewisse Eigenheiten verfügt. Diese letzteren können auch unberührt gelassen werden, so lange sie mit den Erfahrungen und Thatsachen nicht collidiren; so weit dieselben aber nach Ansicht des Ref. sich mit den wirklichen Verhältnissen nicht ganz decken, möchte er auf sie zu sprechen kommen.

Die Behauptung des Verf.'s (S. 40): „Die Vorderhufe werden mit den Trachten einen Moment früher auf den Boden gesetzt und gleiten hierbei etwas nach vorne, wogegen die Hinterhufe mehr eben aufgesetzt werden und ganz wenig rückwärtsgleiten“, erscheint Ref., auf normale Verhältnisse bezogen, etwas gewagt.

Bei bodenweiten Hufen soll die Seitenkappe am äusseren Eisenschenkel überflüssig sein (S. 110), „weil sich bei denselben die Hufeisen durch die Art der Belastung nur nach aussen verschieben. Im Nothfalle wird deshalb innen eine Seitenkappe angebracht.“ — Für die Verschiebung des Eisens am Hufe ist aber weniger die Belastung des letzteren, als vielmehr das sog. Fussen massgebend, und zwar verschiebt sich das Eisen immer nach der Seite, welche beim Auftritte zuletzt den Boden berührt. Das ist bei der bodenweiten, besonders der zehenweiten Stellung meist die innere, also muss sich auch eine Seitenkappe am äusseren Eisenschenkel meist als nothwendig erweisen.

Beim Zubereiten der Hufe soll „die Verbindung der Eckwand und des Strahles nicht geschwächt werden“ (das sogen. „Luftmachen“ ist also zu vermeiden)“ (S. 92). Hier möchte daran erinnert werden, dass bei der Neigung der Eckwände, sich an den Strahl anzulegen und diesen einzuzwängen, das Wegschlagen dieser medialwärts umgebogenen Eckwände als ein zweckmässiges Verfahren nicht entbehrt werden

kann. Die Verbindung der Eckwand mit dem Strahle braucht dabei keine Störung zu erleiden. — „Statt des Wirkmessers lässt sich das englische Rinnmesser nur bei sehr gut gepflegten Hufen verwenden“ (S. 87). Diese Angabe entspricht nicht den Thatsachen, vielmehr hat sich das Rinnmesser in Folge seiner eigenartigen Construction und seiner ausserordentlichen Handlichkeit als ein für alle möglichen Hufe, ja für weniger gut gepflegte Hufe besonders geeignetes Hufzubereitungsinstrument erwiesen, welches das für Leute und Pferde gleich gefährliche Wirk- oder Stossmeser vollständig überflüssig macht. Ein von einer österreichischen Autorität verfasstes Lehrbuch wäre der geeignetste Ort gewesen, wo durch eine eingehende Würdigung der guten Eigenschaften des Rinnmessers, welches durch seine Uebung des Handgelenkes nebenbei auch die Geschicklichkeit des Hufschmiedes in der Zubereitung der Hufe erhöht, dem in Oesterreich scheinbar weit verbreiteten Wirkmesser der Kampf erklärt werden konnte. Es hätte diese dankbare Aufgabe nicht schwer fallen können, nachdem für die österreichisch-ungarische Cavallerie (S. 88) das englische Rinnmesser und nicht das Wirkmesser aufgenommen worden ist.

Lobend mag hervorgehoben werden, dass Verf. bei Berücksichtigung des Rinnmessers nicht ein linkes und ein rechtes empfiehlt, sondern durch Abbildungen veranschaulicht, wie man recht gut mit einem derartigen Messer auskommen kann.

Die S. 92 gestellte Forderung, den „zu stark angewachsenen Strahl“, weil „in jedem Falle nachtheilig, in eine richtige Grösse und natürliche Form“ zu bringen, kann den Schmied in seiner beklagenswerthen Neigung, zunächst und immer und immer wieder den weichen Hornstrahl zu beschneiden, leicht unterstützen, wenn ihm nicht Aufklärung darüber gegeben wird, was man unter einem „zu stark angewachsenen Strahle“ zu verstehen hat. Ein kräftiger Strahl wird, wenn er am beschlagenen Hufe mit seinen Schenkeln die Bodenfläche des stollenlosen Eisens nicht überragt und mit seinem Körper und seiner Spitze die Höhe der Schenkel nicht erreicht, nicht nur keinen „auffallenden Schmerz bei einer etwaigen Berührung mit dem Boden“ empfinden, sondern sich als äusserst wohlthätig für die Gesunderhaltung des Hufes erweisen. Auf diesen Umstand können die Beschlagschmiede nicht genug hingewiesen werden.

Für Hufe der bodenengen Form zeigt sich die Verbreiterung der Stützfläche nach aussen durch den Beschlag äusserst vortheilhaft. Das wird auch vom Verf. hervorgehoben. Er sucht dies am Stolleneisen auf zweierlei Art herbeizuführen. Einmal durch Anbringung von Beistollen. Dasjenige Eisen, welches die Figur 127 wiedergiebt, erreicht nun allerdings die Verbreiterung der Stützfläche höchst mangelhaft. Der Beistollen sitzt daselbst an der falschen Stelle. Er gehört, wie denn auch der Text des Buches erkennen lässt, an diejenige Stelle des Eisens, an welcher dasselbe die grösste Weite hat, und hier so weit nach aussen, dass die äussere Stollenfläche womöglich mit dem äusseren Eisenrande vergleicht. Bei der zweiten Art wird das äussere Schenkelende des Eisens mit dem Stollen rechtwinklig nach aussen gebogen. Sicher erreicht dieses Eisen seinen Zweck, aber in seinem Aussehen, seiner Form wird es verunstaltet. Man kann eine Verbreiterung der

Stützfläche auch auf andere Weise erzielen, ohne eine derartige hakenartige Gestaltung des Eisens zu erzeugen, welche nimmermehr im Stande sein kann, die Schmiede auf dem platten Lande von der Neigung, die Hufeisen in der hinteren Hälfte lyraförmig nach aussen umzubiegen, abzubringen. — Das als Defays'sches Erweiterungseisen abgebildete Eisen (S. 161) ist ein durch Hartmann modificirtes Defays'sches Eisen (Hartmann'sches Erweiterungseisen).

Die Umänderung der Bezeichnung „Zwang weiter Hufe“ in „Huf mit geknickter Wand“ kann als eine willkommene Verbesserung nicht erachtet werden (S. 162).

Die Figur 184, einen Huf mit Trachtenspalte mit angelegter Agraffe darstellend, hätte besser wegbleiben können. Das Einsetzen von Agraffen bei Trachtenhornspalten verdient in Folge der vielfach recht geringen Wandstärke daselbst keine Nachahmung; lässt sich doch die Frage: Empfiehlt sich eine Fixirung der Spaltränder bei Trachtenwandspalten? überhaupt nicht ohne Weiteres mit „Ja“ beantworten.

Als besonders instructiv müssen jene Abbildungen bezeichnet werden, welche das Aufheben der Pferdefüsse demonstriren. Auffällig ist aber an den Figuren 105 und 106, dass dieselben dem erläuternden Texte, welcher das Aufheben ganz richtig beschreibt, nicht entsprechen.

Schliesslich mag Ref. die Bezeichnung „Mondscheineisen“ gar nicht gefallen. Die in anderen Ländern gebräuchlichen Namen „Halbmondeisen“ und „halbmondförmiges Eisen“ treffen zwar auch nicht ganz das Richtige, aber mit dem gestaltlosen Mondscheine lässt sich ein derartiges Eisen absolut nicht vergleichen.

Diese kleinen Aussetzungen können jedoch dem Grossbauerschen Werke den Charakter eines ausgezeichneten Lehrbuches für Hufbeschlagschüler nicht nehmen. Der fleissigen Arbeit darf vielmehr vorausgesagt werden, dass sie bei allen Interessenten in Oesterreich eine dankbare Aufnahme finden wird, die sie durchaus verdient.

Die buchhändlerische Ausstattung des Werkes ist, wie von der Braumüller'schen Hofbuchhandlung nicht anders zu erwarten, eine vorzügliche, und der Preis 6 Mk. = 7 K. 20 h. in Anbetracht der zahlreichen Abbildungen ein nicht zu hoher. M. Lungwitz.

8.

Compendium der Bakteriologie und Blutserumtherapie für Thierärzte und Studirende von Dr. Paul Jess, Thierarzt. Berlin, Rich. Schötz. 1901. (Preis 3 Mark.)

„In wenigen markigen Strichen, schnell übersichtlich, ohne Werth auf Eleganz der Darstellung, soll dem Thierarzt, wie dem Studirenden der Thierheilkunde die Möglichkeit gegeben sein, im Augenblick grosse Gebiete der Bakteriologie zu übersehen.“ Dieses stolze und selbstbewusste Leitmotiv seiner Arbeit ist von dem Herrn Verfasser in der Vorrede zu derselben ausgesprochen worden und die Kritik wird

anzuerkennen haben, dass derselbe bemüht gewesen ist, seine Absicht durch geschickte, übersichtliche Darstellung der Materie in den acht Hauptabschnitten seines Buches (I. Allgemeine Bakteriologie und Kulturmethoden der Bakterien; II. Specielle Bakteriologie; III. Diagnostische Impfungen; IV. Lehre von der Immunität; V. Schutzimpfungen; VI. Blutserumtherapie; VII. Anwendung der Blutserumtherapie in der Thierheilkunde; VIII. Anwendung der Blutserumtherapie in der Menschenheilkunde), sowie durch eine möglichste Kürze der Darstellung zu erreichen. Mir will es allerdings scheinen, als ob die bei dem Umfange und der Schwierigkeit der Materie zum Theil zu grosse Kürze in einigen Abschnitten das Verständniss des Inhaltes doch m. o. w. beeinträchtigt hätte, z. B. S. 60 bei der Bestimmung des Immunisirungswerthes des Heilserums, aus deren Darstellung sich der Studirende wohl kaum ein klares Bild von den hierbei geltenden Grundsätzen zu machen im Stande sein dürfte. — Auch sonst sind dem Herrn Verf. einige Ungenauigkeiten untergelaufen, welche jedoch wohl nicht auf dem Drange nach Kürze beruhen und die bei einer ev. nöthig werdenden zweiten Auflage des Buches sehr der Berichtigung bedürfen. So ist gleich der erste Satz des Inhaltes: „Die Bakterien sind ubiquitär, sie finden sich überall", in dieser Allgemeinheit entschieden unrichtig, ebenso die S. 2 und 5 befindliche Angabe, dass zur Verflüssigung der Agarnährböden + 45° C. genüge, bezw. Agar bei + 40° C. schmelze, was bekanntlich erst bei + 90° C. der Fall ist. Unrichtig ist es ferner, dass die Tafelcoccen zu drei Individuen angeordnet seien (S. 10) und dass die Gewebsstücke in Celloidin gehärtet würden (S. 11); weiter, dass zur diagnostischen Impfung der Wuth Stückchen der Medulla oblongata zu verwenden seien, während hierzu auch jeder andere Theil des Gross- und Kleinhirnes verwendet werden kann (S. 29) und dass die Bakterien der Hogcholera, amerikanischen Schweineseuche oder Schweinepest in die Gruppe der Bakterien der hämorrhagischen Septikämie gehörten (S. 20), was nach den schönen Untersuchungen von Preis bekanntlich durchaus nicht der Fall ist, und andere Dinge mehr. Schliesslich ist aus der im übrigen recht zweckmässigen und übersichtlichen „Tabelle der diagnostischen Impfungen" (S. 32) noch als durchaus irrig hervorzuheben, dass bei Meerschweinchen nach der subcutanen Impfung mit Rotz der Tod in 3—4 Tagen eintreten soll, während dies thatsächlich der Regel nach erst in 14 Tagen bis 3 Wochen, selbst erst 4 Wochen der Fall ist. — Endlich wären noch zu erwähnen, dass bei der Untersuchung der Lebenseigenschaften der Bakterien die auch diagnostisch doch wichtige Eigenschaft, Pigmente zu bilden, vermisst wird; dasselbe ist der Fall bei der Besprechung der Doppelfärbung, wo die so effectvolle und einfache Methode mit Gram-Eosin, die namentlich für den mikroskopischen Nachweis der Rothlaufbacillen sowohl im Blute, als auch in den Geweben kaum entbehrt werden kann, weil sie die denkbar besten und sichersten Resultate gibt, nicht erwähnt wird. Etwas auffällig erscheint es weiter, dass der Herr Verf. den zuerst vom Ref. und Ostertag nachgewiesenen und experimentell zweifellos als die Ursache der epidemischen Genickstarre (Borna'sche Krankheit) der Pferde erkannten Diplococcus nicht für erwähnenswerth hält, der doch mindestens die gleiche Wichtigkeit

zu beanspruchen hat, wie der von ihm gefundene und beschriebene Staupebacillus.

Abgesehen von diesen Ausstellungen glaube ich das vorliegende Buch, dessen buchhändlerische Ausstattung in jeder Beziehung eine musterhafte genannt werden muss, den praktischen Thierärzten als Nachschlagebuch empfehlen zu können, während ich den Studirenden doch rathen möchte, sich bei ihren Studien lieber jeder Zeit des bewährten Kitt'schen Handbuches zu bedienen.

Johne.

9.

Oeffentliche Maassnahmen gegen ansteckende Krankheiten mit besonderer Rücksicht auf Desinfection. Bearbeitet von Dr. Th. Weyl, Privatdocent der Hygiene an der K. Technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg. Mit Beiträgen von Hafenarzt Dr. Nocht (Hamburg) und Director Dr. Schwarz (Stolp. i. P.). Mit 57 Textabbildungen (39. Lieferung des Handbuches der Hygiene von Dr. Th. Weyl, Berlin). Preis 6 Mark.

Mit dem vorliegenden Werke wird nicht nur dem Arzt, sondern auch dem Thierarzt ein Werk über öffentliche Hygiene von ganz hervorragender Bedeutung und zugleich von einer Kürze und Uebersichtlichkeit seines Inhaltes bei grösstmöglichster Vollständigkeit geboten, wie bisher ein zweites kaum existirt. Im ersten Abschnitte beschäftigt sich dasselbe mit den vorbeugenden Maassnahmen zur Seuchenbekämpfung und behandelt hier zunächst: A. die allgemeinen Maassnahmen (Leichenschau, Meldewesen und Anzeigepflicht, Leichentransport, Verbote von Messen, Märkten und Volksversammlungen, Beschränkungen des Personen- und Handelsverkehr, Schutzimpfung, Zwangsimpfungen etc. etc.); B. die besonderen, gegen einzelne Krankheiten gerichteten Maassnahmen. — Ein zweiter Abschnitt beschäftigt sich mit der Desinfection I. im Allgemeinen, II. mit den Desinfectionsmitteln (A. anorganischen, B. organischen), III. mit deren Anwendung. Besonders bietet dieser zweite Abschnitt in seiner Vollständigkeit für den practischen und beamteten Thierarzt eine Fülle von Anregungen und Belehrungen, so dass Ref. die Anschaffung dieses Buches und dessen gründliches Studium auf das Wärmste empfehlen kann. — Um den Medicinern auch einen orientirenden Ueberblick über die Viehseuchen und deren Abwehr zu geben, ist diese Materie in gedrängter Kürze von Director Dr. Schwarz (Stolp) bearbeitet und als Schlusscapitel dem Buche zugefügt worden, das auch in der Bibliothek keines Thierarztes fehlen dürfte. Druck und sonstige buchhändlerische Ausstattung müssen ausgezeichnet genannt werden.

Johne.

10.

Lehrbuch der Toxikologie für Thierärzte. Von Dr. med. Eugen Fröhner, Professor an der K. thierärztlichen Hochschule zu Berlin. Zweite umgearbeitete Auflage. Stuttgart, Verlag von Ferdinand Enke, 1901. Preis 8 M. 80 Pf.

Die neue Auflage der rühmlichst bekannten Fröhner'schen Toxikologie ist durch sorgfältigste Berücksichtigung der zahlreichen Errungenschaften und Leistungen, die uns das letzte Jahrzehnt auf dem Gebiete der Toxikologie gebracht hat, sowie durch entsprechende Ergänzung der Literaturverzeichnisse bedeutend bereichert worden. Völlig neu aufgenommen wurde ein kurzer Abschnitt über die Giftgesetze, sowie ein ausführlich gehaltenes Capitel über den physiologischen Nachweis und die allgemeine Prognose der Vergiftungen. Das Buch, dessen Seitenzahl von 250 (in der ersten Auflage) auf 356 gestiegen ist, bedarf keiner besonderen Empfehlung.

Georg Müller.

11.

Compendium der Arzneimittellehre für Thierärzte. Von Otto Regenbogen, Professor an der thierärztlichen Hochschule in Berlin. Berlin, Verlag von August Hirschwald 1901.

Wie aus dem Vorwort hervorgeht, ist das vorliegende Buch in erster Linie für die Studirenden der Thierheilkunde zur Vorbereitung auf die Prüfung in der Arzneimittellehre, in zweiter Linie für die praktischen Thierärzte, deren Zeit knapp zugemessen ist, zur schnellen und leichten Information bestimmt.

Auch Diejenigen, welche den Vortheil von Compendien einigermaassen zu bezweifeln belieben, werden gern mit mir anerkennen, dass der Herr Verfasser die Aufgabe, die er sich gestellt hatte, mit sehr grossem Geschick und bestem Verständniss gelöst hat. Das Buch, in welchem nicht nur die im neuen Deutschen Arzneibuch enthaltenen Arzneimittel, sondern auch eine Anzahl der nicht-officiellen neueren Medicamente Aufnahme gefunden hat, zeichnet sich durch zweckmässige und übersichtliche Anordnung des Stoffes, präcise, klare Darstellungsweise und ausreichende Vollständigkeit aus und steht übrigens in jeder Beziehung auf der Höhe der Wissenschaft. Es ist nicht daran zu zweifeln, dass das auch buchhändlerisch gut ausgestattete Werk in den Kreisen der Studirenden und praktischen Thierärzte freudige Aufnahme und schnelle Verbreitung finden wird.

Georg Müller.

12.

Repetitorium der Chemie. Mit besonderer Berücksichtigung der für die Medicin wichtigen Verbindungen sowie des Arzneibuches für das Deutsche Reich und anderen Pharmakopöen, namentlich zum Gebrauche für Mediciner und Pharmaceuten bearbeitet von Dr. Carl Arnold, Professor der Chemie an der Königlichen thierärztlichen Hochschule zu Hannover. Zehnte verbesserte und ergänzte Auflage. Hamburg und Leipzig, Verlag von Leopold Voss, 1900.

Es ist noch nicht ein und ein halbes Jahr seit dem Erscheinen der vorhergehenden Auflage genannten Werkes verflossen und schon wieder ist eine neue Auflage desselben im Buchhandel erschienen. Der Umstand, dass sich schon sobald eine neue Herausgabe nötig gemacht hat, spricht eine so deutliche Sprache von der allgemeinen Beliebtheit und Verbreitung des Arnold'schen Repetitorium der Chemie, dass die Vorzüge des trefflichen Werkchens nicht hervorgehoben zu werden brauchen. Es wird genügen auf das Erscheinen der neuen Auflage hinzuweisen.

Die vorliegende 10. Auflage gleicht im Allgemeinen ihren letzten Vorgängerinen. Ich muss es mir hier versagen auf Einzelheiten, so auf die zahlreichen kleineren Umarbeitungen und kürzeren Ergänzungen namentlich auf dem Gebiete der neueren Arzneimittel und der physiologischen Chemie, näher einzugehen.

Den Medicinern und Pharmaceuten, für welche diese Repetitorium speciell geschrieben ist, kann die neue Auflage, wie zuvor die früheren, zur Anschaffung bestens empfohlen werden.

Klimmer.

13.

Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedicin. Unter Mitwirkung von Prof. Dr. M. G. de Bruin in Utrecht, Prof. Dr. Dexler in Prag etc. Herausgegeben von Dr. Ellenberger, Prof. an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden, Dr. Schütz, Prof. an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin und Dr. Baum, Prof. an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden. Neunzehnter Jahrgang (Jahr 1899). Berlin 1900. Verlag von August Hirschwald.

Der vorliegende 19. Jahrgang dieses Jahresberichtes, welcher als Nachschlage- und Quellenwerk bekanntlich unentbehrlich ist, giebt wie seine Vorgänger eine vollkommene Uebersicht über alle, nicht nur in deutscher, sondern auch in den Sprachen aller anderen Culturländer abgefassten, in das Gebiet der Veterinärmedicin fallender Arbeiten. Eine ganz besondere Berücksichtigung hat im diesjährigen Bericht die russische Literatur erfahren. Den Schluss des 295 Seiten umfassenden Berichtes, welchem ein sehr ausführliches und übersichtliches Namen- und Sachregister beigegeben ist, bildet eine in sich abgeschlossene Zusammenstellung der Arbeiten über die Krankheiten der Vögel (von den Jahren 1898 und 1899) und über die Schlachtvieh-

und Fleischbeschau, Nahrungsmittelkunde und öffentliche Gesundheitspflege (von dem Jahre 1899).

Der vorliegende Jahresbericht ist in seinen Vorzügen bereits so hinlänglich bekannt, dass er in keiner thierärztlichen Bibliothek fehlen dürfte. Es sei deshalb hier nur auf sein erneutes Erscheinen hingewiesen.

Klimmer.

14.

Taschenkalender für Fleischbeschauer. I. Jahrgang 1901. Herausgegeben von Dr. med. h. c. et phil. A. Johne. Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin SW., Hedemannstrasse 10. Preis 2 Mark.

Mit der Ausgabe eines Taschenkalenders für die Fleischbeschauer hat der Herr Verfasser einem praktischen Bedürfniss abgeholfen. Das Werkchen soll ein Nachschlagebuch sein, welches der Beschauer jeder Zeit bei sich führen kann, und ein Notizbuch für die Aufnahme der Befunde an Ort und Stelle. Diesem Zweck entspricht der Kalender in der glücklichsten Weise. Er enthält die sämmtlichen gesetzlichen Bestimmungen, die für die Fleischbeschauer wissenswerth sind, sowohl die Reichsgesetze, als auch die Landesgesetze für die einzelnen Staaten. Die wichtigsten Paragraphen sind dabei durch den Druck hervorgehoben. Daran schliesst Johne ein Kapitel über die Befugnisse und Verpflichtungen des Laien-Fleischbeschauers, welche klar abgegrenzt sind, und gibt Muster für die schriftlichen Arbeiten. Den Hauptraum nimmt aber die Besprechung der Beurtheilung bei den wichtigsten Krankheiten ein. Die Krankheiten wurden hierbei alphabetisch registrirt. Dieses Kapitel ist durch die knappen, treffenden Anweisungen besonders schätzenswerth. Will der Beschauer sich weiter informiren, so ist durch die Angabe der Seite des „Laien-Fleischbeschauers", auf der sich die ausführliche Beschreibung der betreffenden Krankheit befindet, das thunlichst bequem gemacht. Durch Einfügung von Tabellen für die Altersbestimmung, für die Temperaturmessungen, der Trächtigkeitsdauer und eines Kapitels über die Gewährsfristen gewinnt der Kalender ebenso, wie durch die nützlichen und wichtigen Notizen über die gebräuchlichen und schnell zu beschaffenden Desinfectionsmittel. Ein Abschnitt behandelt die Parasiten der Schlachtthiere. Ausserdem enthält der Kalender eine Eisenbahnkarte, die Bestimmungen für den Post- und Telegraphenverkehr und Münzberechnungen. Der für die einzelnen Tage berechnete freie Raum zum Einfügen von Befunden dürfte für den beschäftigten Laien-Fleischbeschauer vielleicht etwas eng bemessen sein. Wäre es nicht angängig, wenn der Herr Herausgeber einen Notizblock für jedes Quartal beigeben möchte und den Kalender so einrichtete, dass derselbe ausgewechselt werden könnte?! Der Taschenkalender besitzt eine handliche Form. Es unterliegt keinem Zweifel, dass derselbe dem Beschauer bald direct unentbehrlich scheinen wird, denn mit einem

solchen Ratgeber kann auch der weniger Geübte Fehler vermeiden und sich Unzuträglichkeiten ersparen.

Glage.

15.

Die Gewährleistung bei Viehveräusserungen nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch und andere auf das Vieh bezügliche Bestimmungen in systematischer Darstellung, ferner die Vieh- und Pferdeversicherung nebst den dazu gehörigen Normalstatuten, im Auszuge das Viehseuchengesetz, die Körordnung und Zuchtstierhaltung, die Erkennungszeichen der Krankheiten (Hauptmängel), dann die Bestimmungen des Bürgerl. Gesetzbuchs über Kauf und Tausch und Beispiele über Veräusserungsverträge. Erläutert von A. Babl, königl. Oberamtsrichter. Mit einem ausführlichen Sachregister. Zweite, verbesserte und erweiterte Auflage.

Das Wichtigste über die Gewährleistung bei Viehveräusserungen nach dem Bürgerlichen Gesetzbuche, sowie der Erkennungszeichen der Krankheiten (Hauptmängel). Von M. Beck, Districtsthierarzt. Geprüft von einem Juristen. Mit Beispielen über Kauf, Verkauf nebst Kaufverträgen und einem ausführlichen Sachregister. Verlag von Palm & Onke in Erlangen.

Von den beiden bei Palm & Onke erschienenen Schriften ist das Babl'sche Werkchen bereits in zweiter Auflage erschienen. Diese erweist sich gegenüber der ersten Auflage sehr wesentlich verbessert, indem der leicht fasslichen Darstellung des systematisch geordneten Währschaftsrechtes noch practische Beispiele beigefügt sind. Ausserdem sind noch Vertragsformulare und die Erkennungszeichen der Hauptmängel neu hinzugekommen.

Das vom Districtsthierarzt Beck-Heidenheim herausgegebene Büchlein enthält in leicht verständlicher Darstellung und mit vielen practischen Beispielen versehen das Gewährschaftsrecht, wie es der Verfasser auf landwirthschaftlichen Versammlungen bereits vorgetragen hat.

Beide Schriftchen entsprechen ihrem Zweck vollkommen und sind auf das Beste zu empfehlen.

Männer.

16.

Thierärztliche Augenheilkunde. Von Dr. Jos. Bayer, K. und K. Hofrath, Professor und Rector am K. und K. Militär-Thierarznei-Institut und an der thierärztlichen Hochschule in Wien. Wien und Leipzig, Wilh. Braumüller, 1900. Preis 15 M. (Bd. V des Handbuches der thierärztlichen Chirurgie und Geburtshülfe. Herausgegeben von Prof. Dr. Jos. Bayer in Wien und Prof. Dr. Eugen Fröhner in Berlin.)

Ein vorzügliches Werk, in dem auf 476 Seiten das gesammte Gebiet der Augenheilkunde eine sehr ausführliche, durch 262 zum

grössten Theil tadellose Abbildungen und 11 Chromotafeln unterstützte Besprechung gefunden hat. Sein Verfasser war zur Herausgabe eines derartigen Buches schon deshalb gewissermaassen prädestirt, weil er sich seit einer langen Reihe von Jahren mit Vorliebe mit Augenuntersuchungen beschäftigt hat und in Folge des reichen klinischen Materials der Wiener Hochschule Tausende von Augen mit dem Augenspiegel untersuchen und bei vielen derselben späterhin durch die Section das intra vitam Gesehene klar legen konnte.

Nach Voraussendung eines die allgemeine Literatur betreffenden Verzeichnisses bespricht der Verfasser auf 64 Seiten die Anatomie des Auges, wobei auch die Ernährungsverhältnisse des Auges und seine fötale Entwicklung die entsprechende Berücksichtigung finden. Ein zweites, 34 Seiten umfassendes Capitel ist der Optik, ohne deren Kenntniss das Verstehen z. B. des Augenspiegels und der Lichtbrechungsverhältnisse im Auge zu den Unmöglichkeiten gehört, ein drittes gewissen physiologischen Fragen, z. B. dem intraoculären Druck, den Purkinje-Sauson'schen Flammbildchen, dem binoculären Sehen, der Accomodation etc., ein viertes (55 Seiten) den verschiedenen Augenuntersuchungsmethoden gewidmet, wobei erfreulicher Weise auch die neueren Mydriatica und Myotica, sowie die Diagnostica Fluorescin und Acscorin Berücksichtigung gefunden haben. Die auf Seite 136 abgebildeten Tropfröhrchen sind bei unruhigen Thieren, namentlich in der Hand von Anfängern, recht gefährlich, da bei der geringsten ungeschickten Handhabung oder bei unvermutheten Bewegungen des Kopfes leicht eine Verletzung des Auges stattfinden kann. Durch Ueberstreifen eines kurzen Gummischlauches über die Spitze des Röhrchens lässt sich indessen Derartiges erfolgreich vermeiden. Auch die von Greiner in Neuhaus (Thüringer Wald) in den Handel gebrachten Sicherheitstropfer basiren in der Hauptsache auf diesem Princip.

Den breitesten Raum des Buches (240 Seiten) nimmt naturgemäss die Besprechung der Krankheiten des Auges in Anspruch. Dass dabei auch pathologische Verbände, die bis jetzt nur beim Menschen beobachtet worden sind, zum Theil recht ausführliche Berücksichtigung gefunden haben, erhöht meines Erachtens den wissenschaftlichen Werth des Buches. Indessen möchte ich die Frage aufwerfen, ob es sich nicht empfehlen würde, in einer späteren Auflage die für den Thierarzt weniger wichtigen Dinge durch kleinen Druck oder sonstwie schon von vornherein als solche zu kennzeichnen. Es würde auf diese Weise namentlich dem Praktiker das Studium des Buches wesentlich erleichtert werden. Ein Schlussartikel beschäftigt sich mit den Lichtbrechungsverhältnissen des Auges, den verschiedenen Methoden, dieselben zu bestimmen, sowie mit dem physikalisch-optischen Bau des Pferdeauges. Die einschlägige Literatur hat allenthalben, auch in Form von Literaturverzeichnissen am Ende jeden Abschnittes, eingehende Berücksichtigung gefunden. Die Bayer'sche Augenheilkunde sei hiermit den Thierärzten und Studirenden zur Anschaffung und zum Studiren auf das Wärmste empfohlen.

Georg Müller.

17.

Operations-Cursus für Thierärzte und Studirende. Von Dr. W. Pfeiffer, o. Professor der Thierheilkunde an der Universität Giessen. Zweite, vermehrte Auflage. Mit 50 Abbildungen. (Preis M. 3,50.)

Die erste Auflage der kleinen verdienstvollen Arbeit ist in dieser Zeitschrift schon früher referirt worden, weshalb Verf. nicht näher auf eine Kritik derselben eingeht.

Ich möchte jedoch die Bemerkung machen, dass die neue Auflage gut um einen Theil Zusätze, über die gemachten hinaus, hätte vermehrt werden können. So scheint es mir, als hätte bei dem Berichte über Zahnextraction die Frick-Hauptner'sche Universalzange es wohl verdient, die Günther'schen Zangen zu substituiren, denn die erstere ist, nach Ansicht des Ref., doch unbestreitbar die beste und practischste.

Die Operation der Brustbeule ist mit 3 hierzu gehörigen neuen Figuren hinzugekommen. Ref. will jedoch auch hier das Ueberflüssige, ein Stück der Abscesswand zu excidiren, hervorheben.

Bei der Castration sind nur die Castrationsmethoden mittels Torsion und Emaskulator geschildert, aber theils ist jene Methode, wenn sie ohne Torsionszange vor sich geht, ohne Zweifel als veraltet und weniger practisch anzusehen, theils dürfte wohl die Castration mittels Emaskulator bis jetzt kaum in einer so bedeutenden Ausdehnung geprüft sein, wie sie in Wirklichkeit notwendig ist, um exclusiv in einer so concentrirten Arbeit hervorgehoben werden zu können.

Ferner ist neu hinzugekommen ein kleiner Bericht über Castration von weiblichen Thieren mit zwei, über Operation der Samenstrangfistel mit ebenfalls zwei, und perforirendes Brennen beim Spat, gleichfalls mit Figuren. Auch die Resection des Nervus peroneus profundus mit 2 Figuren ist neu. Wie hierbei der Verf. aber dazu kommen kann, den Nerv. peron. prof. bei musculösen Pferden bis zu 10 cm tief an der Operationsstelle liegen zu lassen, das kann Ref. nicht verstehen.

Bei der Hufknorpeloperation dürfte die alte Javart-Methode wohl eine Erinnerung verdient haben.

Bei der Klauenamputation beim Rind ist das in der alten Auflage beschriebene Verfahren modificirt, und die Operation hat ganz sicher dabei gewonnen. Die alte ist jedoch gleichwohl unter der Rubrik Exarticulation der Klaue aufgenommen.

Endlich ist ein Bericht über die dänische Wurfmethode mit einigen erklärenden Figuren hinzugekommen.

Die kleine Arbeit hat also verschiedene Zusätze und Verbesserungen erfahren und ist dadurch für den Unterricht an unseren thierärztlichen Hochschulen noch werthvoller geworden.

Vennerholm.

18.

Die Hufkrankheiten des Pferdes, ihre Erkennung, Verhütung und Heilung. Für Thierärzte und Studirende der Thiermedicin. Von Prof. F. Gutenäcker, an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in München. Preis geb. 12,50 M.

Die Hufkrankheiten des Pferdes finden sich gewöhnlich in den Lehrbüchern über Hufbeschlag in mehr oder weniger ausführlicher Weise abgehandelt. Specialwerke über diesen so hoch wichtigen Theil der Veterinärchirurgie besitzen wir, abgesehen von dem bisher nur zum Theil erschienenen Handbuche der thierärztlichen Chirurgie und Geburtshilfe von Beyer und Fröhner, in welchem sich die Herrn Eberlein und A. Lungwitz in die Bearbeitung des betreffenden Gegenstandes theilen, nur in der vortrefflichen Monographie von Möller. Mit der obengenannten Abhandlung ist die thierärztliche Literatur um ein weiteres derartiges Specialwerk bereichert worden.

Der Verf., welcher als Docent für Hufbeschlag an der Münchener thierärztlichen Hochschule einen sehr guten Ruf geniesst und sich durch seine Publikationen als einen ausgezeichneten Kenner der Hufkrankheiten erwiesen, hat mit seiner Arbeit etwas ganz Vorzügliches geschaffen.

Was zunächst an dem Buche überrascht, sind die zahlreichen meist mit künstlerischer Acuratesse ausgeführten Abbildungen. Immer wieder lenkt sich beim Lesen die Aufmerksamkeit diesen nach Präparaten der Sammlung der Münchener Lehrschmiede ausgeführten, also Originale darstellenden Illustrationen zu, so dass es anfangs nicht leicht ist, ruhig dem Texte zu folgen. Dabei ist das Werk bei aller Wissenschaftlichkeit klar und verständlich geschrieben. Deutlich lässt sich erkennen, dass in ihm reiche Erfahrungen und die Ergebnisse ausgedehnter Forschungen niedergelegt sind. Aber auch diejenigen anderer Autoren sind in gebührender Weise berücksichtigt worden. Nirgends merkt man persönliche Ueberhebung. Die eigene Ansicht stützt immer die nöthige Begründung.

Der Inhalt beginnt mit allgemeinen Erläuterungen über die anatomischen und physiologischen Verhältnisse des Hufes und der Methoden der Hufuntersuchung. Für die weitere Eintheilung des Stoffes sind dem Verf. die einzelnen Theile des Hufes massgebend gewesen. So werden nach einander die Krankheiten der Huflederhaut, der Knochen des Hufes, des Hufgelenkes, der Sehnen des Hufes, der Hufknorpel und schliesslich die fehlerhaften Zustände der Hornkapsel besprochen. Durch vortreffliche Anordnung des gründlich durchgearbeiteten Stoffes und durch Verschiedenartigkeit des Druckes ist der Inhalt in diesen Hauptabtheilungen recht übersichtlich gestaltet, so dass das Aufsuchen dieses oder jenes Gegenstandes sehr erleichtert wird. Die Besprechung der einzelnen Krankheiten geschieht nach Definition, Geschichte, Vorkommen, Aetiologie, anatomischem Befunde, Symptomen, Diagnose, Verlauf und Ausgang, Prognose, Prophylaxis und Therapis. Ausführliche Literaturangaben sind den Einzelkapiteln vorangestellt. Bei vielen Erkrankungen wird Aufschluss über ihre Bedeutung in gerichtlichen Streitfällen gegeben.

Unstreitig bildet das Werk eine Zierde der thierärztlichen Literatur. Aber auch dem Urheber der sehr guten Abbildungen, dem Münchener Künstler Carl Dirr mag an dieser Stelle Lob und Anerkennung ausgesprochen sein.

Es ist dem Werke, welches die Verlagsbuchhandlung recht gut ausgestattet hat und dessen Preis in Anbetracht des reichhaltigen Textes und der zahlreichen Illustrationen nicht zu hoch ist, zu wünschen, dass es in recht ausgiebiger Weise von den Thierärzten und Studierenden benutzt wird, denn für sie ist die Kenntniss der Hufkrankheiten des Pferdes und das Verständniss für deren Verhütung und Heilung durch den Beschlag von grosser Bedeutung.

M. Lungwitz.

XIV.

Verschiedenes.

1.

PERSONALIEN.

(Umfassen die Zeit vom 11. Januar bis 10. März 1901.)

I. Ernennungen und Beförderungen.

1. An deutschen thierärztlichen Hochschulen, an landwirthschaftlichen Akademieen und sonstigen Instituten.

Am Veterinär-Institut der Universität Giessen: Zum Professor für Geburtshülfe der bisherige Kreisthierarzt in Wittlich, Dr. Preusse.

2. An ausserdeutschen thierärztlichen und landwirthschaftlichen Hochschulen oder sonstigen wissenschaftlichen Instituten.

An der thierärztlichen Hochschule in Budapest: Zum öffentlichen ordentlichen Professor und Leiter der medicinischen Klinik: Der bisherige Adjunct Thiearzt Dr. Joseph Marek. — Zum I. Assittent an der medicinischen Klinik der bisherige II. Assistent Thierarzt Otto Fettick; zum II. Assistent ebendort der klinische Praktikant Thierarzt Gustav Szoyka; zum II. Assistent an dem physiologischen Institute Koloman Risenpreisz Farkas. Der Praktikant des chemischen Institutes der Hochschule Dr. phil. Ludwig Hartl zum unbesoldeten Hilfschemiker.

3. Im deutschen beamteten civilthierärztlichen Personal.

In Preussen.

a) Zu Kreisthierärzten.

aa) Zu commissarischen Kreisthierärzten: Der Thierarzt Eilmann-Babersberg.

bb) Zu definitiven Kreisthierärzten: Die Thierärzte Pilger-Körn für Simmern (Coblenz), K. Kasselmann-Greven für Beckum (Westf.).

Dr. Peter, Professor extraord. in Breslau, hat diese Stelle niedergelegt und ist in die Kreisthierarztstelle des Kreises Angermünde zurückgetreten.

b) An den Gestüten: Zum Gestütsinspector: Gestütsrossarzt Dr. Bernhardt-Gudwallen für Insterburg.

c) Zu städtischen bezw. Polizeithierärzten: Thierarzt Prösch-Krotoschin für Punitz.

d) Die Prüfung als beamtete Thierärzte im Kgr. Preussen haben in Berlin bestanden: Die Thierärzte O. Brandes-Ahlden a. A., G. Grabert-Naumburg a. S., H. Kuhn-Schwerin (Mecklenb.), O. Kypke-Köln,

G. Maak-Berlin, W. Raebiger-Hamburg, W. Scherwitz-Berlin, R. Voerckel-Megenburg, Fr. Wenzel-Herborn.

In Bayern.

a) Zum Kreisthierarzt: Bezirksthierarzt Brichhold-Bruck für Ansbach.

b) Zu Bezirksthierärzten: Thierarzt Feser, bisher Assistent an der thierärztlichen Hochschule München, für Braunstein, die Districtsthierärzte Döderlein-Windsheim für Hilpoltstein und Fritz Steger-Buchloe für Zusmarshausen; die Thierärzte J. Merkle-Wolznach für Rottenburg (i. N.-B), Adolf Steger-Dachau für Wegscheid.

Versetzt: Die Bezirksthierärzte A. Günther-Traunstein nach Bezirksamt München I, Siecheneder-Mollersdorf nach Landshut.

c) Zu pragmatischen Bezirksthierärzten: Die Bezirksthierärzte Mitteldorf-Donauwörth, Pröls-Neustadt a. WN., Werkmeister-Staffelstein.

d) Zu Distriktsthierärzten: Die Thierärzte Marggraff-Landau für Selb, Wähner-Haslach (Baden) für Buchhaslach, Alfr. Ade-Teisendorf für Weismain.

Versetzt: Districtsthierarzt Döttl von Altenmünster nach Herzogenaurach.

In Kgr. Sachsen.

Die amts- und bezirksthierärztliche Prüfung bestanden in Dresden: Die Thierärzte Dr. Grundmann, Assistent an der Abtheilung für Thierzucht, Rossarzt Slomke, Inspicient an der Militär-Abtheilung der thierärztlichen Hochschule zu Dresden, Schlachthofthierarzt Wenzel-Chemnitz.

In Württemberg.

a) Zum Stadtdirectionsthierarzt und I. Stadtthierarzt für die Stadt Stuttgart: Der Oberamtsthierarzt Kösler-Freudenstadt.

b) Das Examen zur Anstellung als beamtete Thierärzte bestanden im Laufe des Jahres 1900 in Stuttgart: Die Thierärzte Alb. Benkendörfer-Canstatt, Jul. Blumer-Stuttgart, Alfr. Braun-Bietigheim, Christ. Elsässer-Berlin, K. Kiesel und Eug. Mögele, beide Einj.-Freiwillige im 26. Drag.-Reg., X. Ladenburger-Gmünd, Franz Müller-Ehingen, Gotth. Schneider-Stuttgart.

In Baden.

Zum städtischen Thierarzt: Thierarzt Hauger-Tiefenborn für Heimsheim.

In Hessen.

Zum Kreisveterinärarzt: Schlachthofthierarzt Dr. Scheibele-Frankfurt a. M. für Schotten.

Versetzt: Kreisveterinärarzt Oehl-Schotten nach Nidda.

4. *Im Oesterreichischen beamteten civilthierärztlichen Personal.*

a) Versetzt: Der Bezirksthierarzt Franz Rebiček-Rokytan nach Beneschau (Böhmen).

b) Zu städtischen Thierärzten: Die Thierärzte Adolf Kablitschek-Benisch für Feindek (Schlesien), Gust. Zedek für Dürkrul (N.-Oesterreich).

5. *Im Ungarischen beamteten thierärztlichen Personal.*

Zu Königl. ung. Thierärzten in der X. Diäten-Klasse: Die Thierärzte Alexander Kaiser-Kassa, Karl Lange-Brassó, Julius Morvay-Szolyva, Herman Engel-Ökörmező, Johan Varga-Arad, Julius Gelencsér-Besztercze, Josef Born-Gödöllö, Béla Mezey-Köbánya, Josef Sperling-Budapest, Ignácz Szabó-Felsötömös, Eugen Soós-Pozsony, Josef Eberhardt-Szabadka, Konstantin Kompecher-Budapest, Ernst Kardeván-

Temesvár, Viktor Mészáros-Szombathely, Georg Révész-Máramaros, Eugen Wuest de Velberg-Zalaegerszeg, Alexander Pap-Sátoraljaújhelly, Johan Papp-Dicsöszentmárton, Emil Grósz-Felvincz, Friedrich Topolánszky-Köbánya, Áron Székely-Szászváros, Alexander Balázs-Bares, Ladislaus Fokányi-Budapest, Emil Plochmann-Liptószentmiklós, Johan Gyulay-Privigye, Ludwig Betegh-Budapest, Alexander Székely-Deés, Béla Schütz-Kemecse, Andreas Thamó-Kovászna, Johan Reitz-Köbánya, Alexander Varga-Verestorony, Sigismund Ladányi-Bia, Rudolf Kenczel-Segesvár, Julius Brummel-Temesvár, Lorenz Macher-Sopron, Herman Dományi-Birkis, Paul Gallé-Zalaegerszeg, Stefan Szabó-Alibunár, Jofef Wawra-Debreczen, Koloman Marikovszky-Székelykeresztur, Josef Szoyka-Baja, Sigmund Molnár-Esepreg, Eugen Spiesz-Miskolcz, Ludwig Gál-Magyaróvár, Josef Tontenni-Wien, Ladislaus Scharnbeck-Kalocsa, Ludwig Jedlicska-Zombor, Martin Jencs-Obecse, Josef Bakos-Makó, Adolf Tachauer-Besztercze, Josef Képes-Beszterczebránya, Max Takács-Székes Fejérwár, Georg Illy-Kiskörös, Francz Weress-Torda, Heinrich Schoppelt-Nagyszeben, Max Heks-Gyula, Georg Kellner-Félegyháza, Desider Szöke-Kisjenö, Josef Ulreich-Debreczen, Heinich Hetzel-Bácstorolya, Karl Székely-Gyergyó, Karl Gärtner-Brassó, Josef Láni-Púj, Josef Fábianicz-Mandok, Josef Balázs-Lengyeltóti, Johan Szabó-Törökkanizsa, Albert Pitz-Zombor, Johan Csepreghy-Nagyenyed, Ladislaus Báthory-Zsolna, Alexander Nyérry-Nagyszentmiklós, Julius Blaha-Szeged.

6. Im militärthierärztlichen Personal der deutschen Armee.

a) In den deutschen Bundesstaaten mit Ausnahme von Bayern.

aa) Zu Corpsrossärzten:
Vacat.

Versetzt: Die Corpsrossärzte Pilz vom I. und Koenig vom XI. Armeecorps gegenseitig.

bb) Zu Oberrossärzten:
Vacat.

Commandirt: Zur Dienstleistung bei der Militär-Rossarztschule Oberrossarzt Tröster vom 2. Brandenburger Ul.-Reg. Nr. 11.

cc) Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Eggebrecht beim ostasiatischen Expeditionscorps in Tstingtau, Glasomersky beim 3. Garde-Ul.-Reg., Kettner vom 8. Hus.-Reg.

Versetzt: Die Rossärzte Pilwat vom 17. Hus.-Reg. zum 37. Art.-Reg., Stahn vom 8. Hus.-Reg. zum 17. Drag.-Reg., Müller vom 3. Garde-Art.-Reg. zum 2. Garde-Ul.-Reg.

dd) Im Beurlaubtenstande bezw. der Reserve: Zum Oberrossarzt: Rossarzt d. R. Petersen (Bez.-Commando Nienburg a. W.).

Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte d. R. Kennel, Schuhmacher und Kähler (Bez.-Comm. Donaueschingen), Herschel (Görlitz), Karger (Hirschberg), Kürschat (Neutomischel), Müller und Riethus (Braunschweig II), Krüger (Bromberg), Rosenplenter (Hildesheim), Rettig (Sondershausen), Bärtling (Cassel I), Hientzsch (Burg), Simroth (Sangerhausen), Gerke (Halberstadt), Graulich (Stockach), Niemer (Meschede), Simader (Darmstadt II), Feldhofen (Rástatt), Sasse (Barmeu), Bege (Celle), Caspary (Brausberg), Eichert (Lützen), Lange (Meschede), Wulf (Göttingen).

7. Im militärthierärztlichen Personal der österreichisch-ungarischen Armee:

Versetzt: K. K. Thierarzt Maximilian Poppe des 9. Drag.-Reg. zum 6. Ul.-Reg.; in die Reserve: Franz Körbl des Div.-Art.-Reg. Nr. 37; in den Aktivstand der K. K. Landwehr: Unterthierarzt Josef Walter des 7. Ul.-Reg.

8. Anstellungen an Schlachthöfen:

a) Zum Schlachthofdirector: Der bisherige Schlachthofdirector in Apolda, Gerlach für Liegnitz.

b) Zu Sanitäts-, Schlachthofs-, bezw. Hilfs- und Assistenzthierärzten: Die Thierärzte Mord-Lauterbach für Königsberg i. Pr., Schröder-Leipzig für Plauen i. V., Th. Fleischauer für Dresden.

II. Decorationen und Ehrenbezeugungen.

1. Es wurden decorirt:

Mit dem K. Preussischen rothen Adlerorden IV. Cl.: Die Corpsrossärzte Bärendt am Militär-Reitinstitut und Strauch beim IV. Armeecorps, Departementsthierarzt und Veterinärassessor Heyne-Posen, Kreis- und Grenzthierarzt Gabbey-Pless, Dr. Toepper, Oberrossarzt beim K. Marstall in Berlin, Thinius, Rossarzt beim K. Marstall in Potsdam.

Mit dem K. Preussischen Kronenorden IV. Cl.: Die Oberrossärzte Bens bei der Militär-Lehrschmiede in Breslau, Duvinage beim 10. Hus.-Reg., Fränzel beim 4. Ul.-Reg., Hönscher beim 21. Feld.-Art.-Reg., Rind beim 11. Art.-Reg., Tröster an der Militär-Rossarztschule; Kreisthierarzt Schild-Rappoltsweiler.

Mit der Ehrenmünze zum K. Bayrischen Ludwigsorden: Bezirksthierarzt a. D. Entzenberger-Dinkelsbühl.

Mit dem K. Württembergischen Friedrichsorden Ritterkreuz I. Cl.: Prof. Dr. Lüpke-Stuttgart; mit dem Ritterkreuz II. Cl.: Oberamtsthierarzt Uhland-Berkenheim; mit dem Verdienstkreuz desselben Ordens: Oberamtsthierarzt Lippus-Spaichingen.

Mit dem K. K. Oesterreichischen goldenen Verdienstkreuze mit der Krone: K. u. k. Militär-Oberthierarzt Ferd. Wicher des 11. Hus.-Reg.

Mit dem K. K. Oesterreichischen goldenen Verdienstkreuze: K. k. Bezirksthierarzt Josef Dexler in Tulln (N.-Oe.).

2. Es wurden ernannt:

Zum K. Württembergischen Oberregierungsrath: Der thierärztliche Referent des K. Medicinalcollegiums, Regierungsrath Beisswänger.

Zum K. Württemb. Hofrath: Hofthierarzt Ruoff-Stuttgart.

Zum technischen Hilfsarbeiter in der technischen Deputation für das Veterinärwesen: Professor Regenbogen an der thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Zu Ehrenmitgliedern des Vereins badischer Thierärzte: Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Siedamgrotzky-Dresden und Prof. Dr. Sussdorf, Director der thierärztlichen Hochschule in Stuttgart.

Zu thierärztlichen Mitgliedern der Kreis-Medicinal-Ausschüsse auf die Dauer von 4 Jahren: Die Kreisthierärzte Schwarzmaier-München, Wimmer-Vilsbiburg, Marggraff-Speyer, Hopf-Regensburg, Engel-Bayreuth, Reichhold-Ansbach, Schneider-Würzburg, Weiskopf-Augsburg.

Zu ausserordentlichen Mitgliedern des K. Bayerischen Obermedicinalausschusses für thierärztliche Angelegenheiten auf die Dauer von 4 Jahren: Prof. Albrecht, Director und Dr. Kitt, Prof. an der der thierärztlichen Hochschule in München, Magin, Director des Schlacht- und Viehhofes in München, Schwarzmeier, Kreisthierarzt in München.

3. Es wurden promovirt:

Zum Dr. philosophiae: Von der philosophischen Facultät der Universität Rostock: Thierarzt Pauly-Teltow. — Von der philosophischen Facultät der Universität Berlin: Thierarzt Hintze-Berlin.

Zum Dr. medicinae veterinariae: Von der Veterinär-medicinischen Facultät in Bern: Paszotta, Regierungsthierarzt auf Java, z. Zt. in Deutschland, Storch, Kreisthierarzt in Schmalkalden.

III. Pensionirt,

bez. aus dem Civilstaatsdienst oder der Armee ausgeschieden sind:

1. In Deutschland:

Aus dem Civilstaatsdienst:

In Bayern: Die Bezirksthierärzte Fr. Entzenberger-Dinkelsbühl, Winkler-Grafenau.

b) Aus der Armee:

Der Rossarzt Plath vom 67. Art.-Reg.

2. In Oesterreich-Ungarn:

K. und K. Oberthierärzte Wenzel-Blattny des 6. Ul.-Reg. und Ferd. Wicher des 11. Hus.-Reg.

IV. Todesfälle.

a) Im deutschen civilthierärztlichen Personal:

In Preussen: Die Schlachthofdirectoren Schilling-Breslau und Klaphake-Zeitz. — Die Thierärzte Ewald-Strassburg (Brandenb.), Harms-Jever, Bornemann-Oeynhausen, Graf-Kulen, Henze-Schöneberg b. Berlin, Barkmann-Barmstadt.

In Bayern: Bezirksthierarzt a. D. Peter Schuster-Obernburg.

In Sachsen: Thierarzt Bär-Camenz.

Sachsen-Altenburg: Bezirksthierarzt L. Dobernecker-Kahla.

Fürstenthum Lübeck: Thierarzt Fock-Ahrensböck.

b) Im österreichisch-ungarischen civilthierärztlichen Personal:

Bezirksthierarzt Emil Tomink-Czernowitz (Bukowina).

c) Im deutschen militärthierärztlichen Personal:

Oberrossarzt Kamiensky-Insterburg.

2.

Genossenschaft „Sterbekasse für Thierärzte“ betr.

Statutengemäss beträgt:

a) der **Jahresbeitrag** zur Genossenschaft „Sterbekasse für Thierärzte“ **vom 1. Januar 1901** ab, statt wie bisher 18 Mark, nur noch **12 Mark** (§ 4 des Stat.),

b) das **Sterbegeld**, dessen Auszahlung spätestens 5 Tage nach Eingang der Todesanzeige erfolgt

300 Mark,	wenn	das	verstorbene	Mitglied	weniger	als	15	Jahre
350 „	„	„	„	„	mindestens		15	„
400 „	„	„	„	„		„	20	„
450 „	„	„	„	„		„	25	„

der Kasse angehört (§ 8 d. Stat.).

Nachdem ein Mitglied 25 Jahresbeiträge gezahlt hat, wird es **steuerfrei**.

Ein ärztliches Gesundheitszeugniss ist bei der Aufnahme nicht erforderlich.

Das **Vermögen der Genossenschaft**, welche als **juristische Person** anerkannt ist, beträgt nach dem Rechnungsabschluss von 1899 **44 989 Mark**.

Anmeldungen zum Beitritt sind unter Beifügung des Approbationsscheines an den Unterzeichneten zu richten.

Dresden, den 1. Februar 1901.

Der Vorstand der Genossenschaft „Sterbekasse für Thierärzte".
Dr. Johne.

3.

Sommer-Semester an der K. thierärztlichen Hochschule in Dresden betr.

Das Sommer-Semester 1901 beginnt

Montag, den 15. April.

Anmeldungen sind mündlich oder schriftlich unter Beibringung der erforderlichen Zeugnisse bei der Kanzlei (Circusstr. 40, I), durch welche auch die Aufnahmebedingungen bezogen werden können, zu bewirken.

Verzeichniss der Vorlesungen und Uebungen im Sommer-Semester 1901.

I. Semester. Einleitung in das Studium der Thierheilkunde (Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Ellenberger). — Anatomie, I. Theil (Prof. Dr. Baum). Allgemeine Histologie (Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Ellenberger). — Mikroskopisch-histologische Uebungen (Derselbe). — Botanik, Pflanzenbestimmungen und botanische Exkursionen (Prof. Dr. Müller). — Experimental-Chemie und analytische Chemie (letztere speciell f. d. Stud. des II. und III. Semesters) (Prof. Dr. Kunz-Krause). — Physik (Prof. Dr. Biedermann). — Theorie des Beschlages gesunder Hufe (Docent Dr. Lungwitz).

III. Semester. Physiologie (Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Ellenberger). Histologie (Derselbe). — Embryologie (Derselbe). — Mikroskopisch-histologische Uebungen (Derselbe). — Anatomie (Prof. Dr. Baum). — Zoologie (Derselbe). — Materia medica (incl. Receptirkunde) (Prof. Dr. Müller). — Analytische Chemie (Prof. Dr. Kunz-Krause). — Chemische Uebungen (Derselbe). — Thierische Parasiten (Ober-Med.-Rath Prof. Dr. Johne). — Uebungen am Hufe (Docent Dr. Lungwitz). — Botanische Exkursionen (Prof. Dr. Müller).

V. Semester. Pathologische Anatomie, Sectionen und pathologisch-anatomische Demonstrationen (Ober-Med. Rath Prof. Dr. Johne). — Klinisch und pathologisch-anatomische mikroskopische Uebungen (speciell für das VI. Semester) (Derselbe). — Specielle Pathologie (Prof. Dr. Röder). —

Specielle Chirurgie (Derselbe). — Medicinische und chirurgische Klinik für grosse Hausthiere (Derselbe). — Augenspiegelcursus (Derselbe). — Klinik für kleine Hausthiere (Prof. Dr. Müller). — Allgemeine Therapie (Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Ellenberger). — Diätetik (Prof. Dr. Pusch). — Geburtshülfe nebst Uebungen am Phantom (Docent Schmidt). — Physiologisch- bezw. klinisch-chemische Uebungen (Chemiker Dr. Klimmer). — Pharmaceutische Uebungen (Veterinärapotheker Dr. Seeliger).

VII. Semester. Specielle Pathologie (Prof. Dr. Röder). — Medicinische und chirurgische Klinik für grosse Hausthiere (Derselbe). — Klinik für kleine Hausthiere (Prof. Dr. Müller). — Pathologische Anatomie, Sectionen und pathologisch-anatomische Demonstrationen (Ober-Med.-Rath Prof. Dr. Johne). — Klinische und pathologisch-anatomische mikroskopische Uebungen (Derselbe). — Bacteriologische Curse (Derselbe). — Gerichtliche Thierheilkunde (Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Siedamgrotzky). — Uebungen im Anfertigen von Berichten etc. (Derselbe). — Topographische Anatomie (Prof. Dr. Baum). — Geschichte der Thierkeilkunde (Derselbe). — Praktischer Cursus in der Fleischbeschau auf dem Schlachthofe zu Dresden (Prof. Dr. Edelmann.) — Auswärtige Klinik und praktischer Kursus in der Veterinärpolizei (Docent Schmidt). — Propädeutische Demonstrationen am Rinde (Derselbe). — Repetitorium der Chemie (Chemiker Dr. Klimmer).

Johne.

XV.

Rennthierpest und Rennthierpestbacillen.

Von **Arvid M. Bergman,**

Cand. phil., Adjunct an der Thierärztlichen Hochschule zu Stockholm.

(Mit 8 Figuren und 3 Tafeln.)

1. Einleitung.

Nachdem das Mitglied für Veterinärangelegenheiten in der Kgl. schwedischen Medicinalbehörde Professor J. Lundgren im Auftrage der Kgl. Medicinalbehörde in der Zeit vom 15. Juli bis 11. Aug. 1897 eine Reise nach Lule-Lappmark, der Gegend zwischen Kvickjock und Virijaure, vorgenommen hatte, um eine im Jahre vorher unter den Rennthieren der Jockmocklappen epizootisch aufgetretene Krankheit, deren ferneres Auftreten auch im genannten Jahre mit Recht zu erwarten war, zu studiren und Vorschriften gegen dieselbe zu erlassen, und auf dieser Reise Gelegenheit erhalten hatte, „auf dem Nordabhange des Arasvare nach dem Melädno zu ganz unweit des östlichen Endes des Arasluokte“ ein nach Aussage der Lappen an dieser im Jahre vorher so verheerend aufgetretenen Krankheit, der Rennthierpest, gestorbenes Rennthier zu obduciren, beauftragte Professor Lundgren nach seiner Rückkehr nach Stockholm den Unterzeichneten, mit von dem genannten Rennthier gewonnenen Material „Impfungen gewöhnlicher Impfthiere vorzunehmen“.

Bei der unmittelbar nach der Obduction vorgenommenen mikroskopischen Untersuchung von Pericardialflüssigkeit, Blut und Milzsaft des Rennthieres hatte Professor Lundgren nämlich

„Bacillen von anscheinend einer einzigen Art gefunden. Microben irgend einer anderen Art waren nicht zu entdecken. Die Bacillen kamen in grössten Mengen in der Pericardialflüssigkeit, in geringeren Mengen in der Milz und ziemlich sparsam im Blute vor. Die Bacillen waren gleich dicke Stäbchen, bedeutend schmäler als Milzbrandbacillen. Mehrere von ihnen waren jedoch in der Mitte oder an dem einen Ende angeschwollen, in der Anschwellung zeigte sich eine ovale, ungefärbte Spore.

Besonders im Blute hingen zuweilen zwei Bacillen zusammen und bildeten einen stumpfen Winkel, hier und da waren auch, obschon sehr spärlich, längere gerade Fädchen, 2—3 gewöhnliche Bacillen lang, sichtbar" [1]).

Von den genannten Flüssigkeiten hatte Prof. Lundgren Stichculturen in Glycerinagar gemacht, sowie Proben in sterilisirten Pipetten, die dann an beiden Enden zugeschmolzen wurden, entnommen. Die fünf Pipetten, jede ungefähr mit 1 ccm Flüssigkeit, hatte er mitgebracht. Von den Culturen waren alle, ausser einer, durch Schimmel verunreinigt.

Mit diesem Material begann ich Mitte August 1897 meine Untersuchungen. Sowohl in den Pipetten wie in der Cultur war nur eine Art Bacterie vorhanden, die in hohem Grade dem Bacillus des Rauschbrandes glich. Impfungen ergaben dasselbe Resultat, ob das Material der Cultur oder den Pipetten entnommen war. Die Bacillen zeigten sich als in hohem Grade pathogen für Meerschweinchen und weisse Mäuse. Subcutan geimpft, starben die Thiere in weniger als einem Tage. Bei den Obductionen wurde hämorrhagisches Oedem und oft Emphysem in der Subcutis beobachtet. In Oedemflüssigkeit, Blut, Leber, Milz und anderen Organen befanden sich Bacillen mit demselben Aussehen wie die in den genannten Pipetten und Culturen. Sporenbildend waren sie jedoch hier im Allgemeinen nicht. Sie kamen in Reinzüchtung im Blut, in der Milz etc., oft auch in der Subcutis vor, wenn die Obduction unmittelbar nach dem Tode vorgenommen wurde. Der Bacillus konnte bei Luftzutritt mit Leichtigkeit in allen gewöhnlichen Nährsubstraten gezüchtet werden und die so gezüchteten Bacillen vermochten wiederum, subcutan eingeimpft, Meerschweinchen unter ebengenannten Symptomen zu tödten.

Unter der Voraussetzung, dass die Angaben der Lappen richtig waren und dass dieses eine, von Professor Lundgren obducirte Rennthier wirklich an derselben Krankheit gestorben war, die 1896 herrschte — und man hat ja, bei der Vertrautheit des Lappen mit allem, was das Rennthier und seine Krankheiten betrifft, allen Grund, dies anzunehmen — könnte man den gefundenen Bacillus mit vollem Rechte als den specifischen Ansteckungsstoff der Rennthierpest betrachten. Mit grösserer Sicherheit würde man sich jedoch hierüber äussern

1) J. Lundgren, Rennthierpest in Lappland. Bericht an die Kgl. Medicinalbehörde. Svensk Veterinärtidskrift 1897, H. 6 u. 1898, H. 1. Zeitschrift für Thiermedicin 1898, H. 6.

können, wenn die Wirkung desselben an einem Rennthier oder im Nothfalle an einem dem Rennthier verwandten Thier erprobt worden wäre. Wahrscheinlich würden dann die pathologisch-anatomischen Veränderungen sowie die bacteriologischen Verhältnisse besser mit den bei dem in Lappland obducirten Rennthier beobachteten übereinstimmen. Die im Rennthier gefundenen Bacillen waren ja in der Regel mit Sporen versehen. In den Meerschweinchen habe ich nur ausnahmsweise Bacillen mit Sporen gefunden. Ausgebreitetes Emphysem in der Subcutis war die charakteristische Veränderung bei dem obducirten Rennthiere, bei den bis dahin geimpften Thieren war es hämorrhagisches Oedem. Eine vollständige Gewissheit, ob der fragliche Bacillus der specifische Ansteckungsstoff der Rennthierpest sei, war jedoch nur bei einem neuen Ausbruch der Krankheit durch Obduction mehrerer an derselben Krankheit gestorbener Rennthiere zu erhalten.

Wie es sich damit auch verhalten möge, war eine Fortsetzung der Untersuchungen gleichwohl wünschenswerth. So viel ich weiss, ist nämlich eine aërobe, sporenbildende Bacterie, die auch pathogen ist und Emphysem verursacht, wenn ich eine Varietät der Rauschbrandbacille, die es Kitt bei Luftzutritt zu züchten gelang, ausnehme, nicht bekannt.

Mittel zur Fortsetzung der Untersuchungen wurden auch dadurch erhalten, dass der Staat auf Antrag der Kgl. Medicinalbehörde der Direction des Veterinärinstitutes einen Betrag von höchstens 600 Kronen zur Anstellung von Untersuchungen über ansteckende Krankheiten unter den Rennthieren zur Verfügung stellte.

Nach Bewilligung dieses Anschlages wurden verschiedene Versuchsthiere, ein Kalb, ein Schwein, einige Schafe und fünf Rennthiere, angekauft, von denen die letzteren Ende Februar 1898, somit ein halbes Jahr nach Anfang der Untersuchung, nach dem Veterinärinstitut kamen. Da kein Rennthiermoos aufzutreiben war, litten die Rennthiere jedoch im Anfang sehr stark und eins starb. Das Material, über das ich disponirte, schien auch nicht länger virulent zu sein. Von dem Inhalt der letzten Pipette war im Februar 1898 eine Plattencultur in Gelatine angelegt worden. Sie enthielt nur eine Art Colonien. Von diesen wurden Stichculturen in verschiedenen Substraten angelegt und Versuchsthiere mit ihnen geimpft, aber sie starben nicht. Ueber ein halbes Jahr lang wurden dann keine weiteren Versuche gemacht. Die obenerwähnte Plattencultur war unterdessen eingetrocknet. In der Meinung,

dass die Bacillen in einer dieser Colonien ihre Virulenz besser bewahrt haben könnten, als in den zufällig von mir angewendeten, löste ich die ganze Platte in sterilem Wasser auf und spritzte am 4. December 1898 alles subcutan und intramusculär auf das letzte der Rennthiere ein. Es starb nach 22 Stunden. Die Obductionserscheinungen stimmten mit den vom Prof. Lundgren bei dem in Lappland gestorbenen Rennthier beobachteten überein. Stäbchen, die Sporen enthielten, fanden sich auch in allen untersuchten Organen des Körpers vor. So hatte ich denn wieder virulentes Material erhalten und konnte die Arbeit fortsetzen.

Ich bin mir der vielen Lücken in meiner Untersuchung wohl bewusst uud möchte als Entschuldigung nur das anführen, dass ich im Herbsttermin 1897 mit Studien für mein Examen als Thierarzt beschäftigt war und mich dann am Veterinärinstitut mit Gegenständen zu befassen hatte, die mit der Bacteriologie in gar keinem Zusammenhange standen, die aber meine Zeit beinahe vollständig in Anspruch nahmen. Ich habe deshalb nicht ganz planmässig arbeiten können und oft die Arbeit unterbrechen müssen, was ja jede Untersuchung erschwert und besonders eine solche, die eine pathogene Bacterie betrifft, welche leicht ihre Virulenz verliert.

* * *

Dem Herrn Prof. J. Lundgren, der mir das Material zu dieser Untersuchung gegeben und mir die Mittel dazu verschafft hat, der mit Interesse derselben gefolgt ist und sich der Mühe unterzogen hat, die grösseren Versuchsthiere einzukaufen, sowie Herrn Prof. J. Svensson, der mir im bacteriologischen Laboratorium des Veterinärinstitutes einen Platz überliess, dessen Hülfsmittel zu meiner Verfügung gestellt und mir mit Rath und That beigestanden hat, statte ich hiermit meinen verbindlichsten Dank dafür ab.

2. Vorkommen und Verbreitung.

Die ersten Angaben, die ich über ansteckende Krankheiten unter den Rennthieren der schwedischen Lappmark habe finden können, datiren aus der Mitte des 17. Jahrhunderts. In seiner Beschreibung über Lappland sagt nämlich Högström[1]):

„Theils sind die Rennthiere vielen Krankheiten ausgesetzt, wo sie einander anstecken und wie die Mücken sterben. So geschah es vor einigen Jahren im Dorfe Sockjock in Lule-Lappmark, wo eine solche Krankheit der Heerden wüthete, dass von 100 steuerzahlenden Lappen kaum 10 ihre Heerden

1) Högström, Pehr. Beskrifning öfver de till Sveriges Krona lydande Lappmarker etc., Stockholm 1746, p. 90.

und Rennthiere behielten. Und obschon der grösste Theil von ihnen vermögend war und sich gleich darauf aus anderen Dörfern neue Rennthiere kaufte, gingen diese doch das Jahr darauf wieder an derselben Krankheit zu Grunde, so dass die nicht Vermögenden, die nicht im Stande waren, sich zum dritten Male neue Heerden zu kaufen, insgesammt blutarm und Bettler wurden."

Einen für jene Zeit sehr genauen Bericht über die Krankheiten der Rennthiere giebt Hoffberg[1]) in Caroli Linnaei Amoenitates Academicae. Er beschreibt neun davon, darunter die Paronychia (Klauenkrankheit), sowie die äusserst ansteckende Cachexia epidemica. Da die Beschreibung der letzteren vermuthen lässt, dass es dieselbe Krankheit war, die jetzt unter dem Namen „Rennthierpest" bekannt ist, führe ich dieselbe in extenso an:

„Cachexia epidemica, Sudda-tacka (in Lapponia Tornoensi Perna-tauti dictur lingua fennica), Trånsjuka[2]), Mjältsot, est inter pestifera et maxime perniciosa mala, quibus non aestate modo, verum et hieme vexatur Rheno, qui morbus augeri et multiplicari magis quam minui perhebitur, et ante annos XII och XIV in Lappmarkia Lulensi plane incognitus fuit morbus, nunc maxime contagiosus, per 5 annos spoliavit Lapponiam Tornensem, et omnes fere Rhenones sylvaticos occiderit. Ut primum hoc malo corripitur animal, incipit praeter consvetudinem gravius respirare. Nares quasi dilatantur et majores evadunt. Oculos extendit et per aliquot momenta expansos tenet. Tanta tum est ferocia, ut omnes cornu petat et prosternat. Comedit tamen ut sanus, at non ruminat. Decumbit saepius quam ceteri. Omnes hoc infecti morbo pereunt, nec ullum ejus detectum est remedium; quapropter simulac vel minimum ejusdem morbi signum observaverit Lappo, animal mactat, si aliquem e pellibus usum habebit, quae in hac consumtis tabe, chartae instar tenues evadunt. Si aperiantur hoc morbo confecti, apud varios materia quaedam spumosa reperitur in Cerebro et circa Pulmones, in omnibus vero omnia viscera sunt laxa et flaccida, prae ceteris vero Lien quam maxime cernitur laceratus, parvus et enervatus.

His in morbis, dorsum Rhenonis liquida pice inungere solet Lappo, qua licet non profligentur omnia mala, impediuntur tamen oestri, ne deponant ova, cutem animalis perforantia.

Aller Wahrscheinlichkeit nach meinen Högström und Hoffberg dieselbe Krankheit. Welche Krankheit in Lule- und Torne-Lappmark 1740—1760 so gewüthet haben kann, ist nicht mehr mit Sicherheit zu bestimmen. Dem Namen Milzsucht nach könnte es Milzbrand gewesen sein. Die Milzsucht wird aber auch Schwermuth genannt, was darauf hindeutet, dass der erstere Name nicht infolge irgend einer pathologischen Veränderung der Milz, sondern wegen der grossen Ermattung der kranken Thiere gegeben worden ist. In der Beschreibung wird erwähnt, dass die Lappen die kranken Thiere zu schlachten pflegten, um die Haut zu verwenden. Hätten die Thiere an Milzbrand gelitten, so wäre wohl wenigstens hie und

1) Hoffberg, C. F., Cervus Tarandus, Upsaliae 1754.

2) Das schwedische Trånsjuka bedeutet ungefähr Schwermuth; Mjältsot = Milzsucht.

da auch ein Mensch beim Schlachten angesteckt worden, was wohl, da er ja die Krankheit im übrigen ziemlich gut zu kennen scheint, auch zur Kenntniss des Verfassers gekommen wäre. „Lien parvus" ist auch eine Differentialdiagnose gegen Milzbrand. Der Name Cachexia epidemica könnte möglicher Weise darauf hindeuten, dass die Krankheit mehr chronischer Art gewesen sei, da das Wort Cachexie jetzt wenigstens beinahe ausschliesslich für chronische Krankheiten angewendet wird. Angaben über die Dauer der Krankheit kommen indessen nicht vor. Milzbrand kommt zwar unter den Rennthieren in Russland und Sibirien vor und ist unter anderen Hausthieren von den nördlichen Theilen Schwedens (Vester- und Norrbrottens Län), Finnlands (Uleåborgs Län) und Norwegens (Tromsö Amt) bekannt, ist aber dessen ungeachtet, so viel ich finden konnte, noch nie bei einem Rennthiere in Schweden oder Finnland und nur ein einziges Mal in Norwegen (im südlichen Trondhjems Amt 1893[1])) constatirt worden. Es scheint mir daher wenig glaublich, dass die von Högström und Hoffberg erwähnte Krankheit eine Milzbrandepizootie gewesen sei. Auch Rauschbrand (die typische Form) kann es nicht gut gewesen sein. Da hätten die charakteristischen Veränderungen in der Musculatur die Aufmerksamkeit erweckt. Rauschbrand ist nördlich bis in Vesterbottens Län (Schweden) und Nordre Trondhjems Amt (Norwegen) constatirt worden. Derselbe ist in unserem Lande gewöhnlich sporadisch, seltener enzootisch aufgetreten und ist niemals beim Rennthier constatirt worden[2]). — Eine Verwechselung mit der Klauenseuche ist ebenfalls unmöglich, da Hoffberg diese Krankheit besonders beschreibt. Wenn es also weder Milzbrand, noch Rauschbrand, noch Klauenseuche gewesen ist, so kann man mit der grössten Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die Krankheit, die schon vor 150 Jahren in ungefähr denselben Gegenden wie jetzt vorkam, die Rennthierpest gewesen sei.

Was weiter einigermassen mit Sicherheit über das Vorkommen und die Verbreitung der Rennthierpest bekannt ist, ist in Prof. Lundgren's Reisebericht erwähnt. In den Jahren 1893 und 1894 kamen einzelne Fälle der Krankheit unter den Rennthieren der Ultevislappen südlich vom Grossen Lulefluss vor. 1895 trat sie ziemlich heftig in Laotok, östlich vom See Vastenjaure, auf, ging aber nicht südlich vom Melädno. 1896 wurden einzelne Fälle erst in den Schluchten des Melädno bei der Lappenkapelle Alkavare und später auf mehreren Zugstrassen der Lappen in den Thälern des Melädno und des Rapaädno, in Sarvesvagge und Niåtsovagge wahrgenommen. Am schwersten wüthete sie östlich und nördlich des Pårtefjäll und am Kablagebirge. Oestlich vom letzteren soll sie nicht gegangen sein. Die Krankheit hörte Mitte September von selbst auf. Am 29. Juli 1897 traf Prof. Lundgren den ersten und einzigen Fall

1) Beitrag zu Schwedens officieller Statistik K. Helso och sjukvården 1851—1897. — Norwegens officielle Statistik 1858—1898. — Beitrag zu Finnlands officieller Statistik. Medicinalverket 1892—98.

2) Beim Impfen habe ich indessen gefunden, dass Rauschbrand leicht auf Rennthiere übergeht, was ja auch zu erwarten war.

einige Kilometer vom Virijaure, westlicher als irgend einer der vorher beobachteten Fälle, an. Es war das einzige Mal, dass die Krankheit von einem Sachverständigen an Ort und Stelle studirt worden war. Bestimmte Nachrichten über ein weiteres Auftreten waren in Folge der grossen Entfernungen und schwierigen Communicationen in Lappland nicht zu erhalten, gerüchtweise oder durch Zeitungsberichte und Zeitschriften (zuletzt in der Jahresschrift des Touristenvereins 1900, p. 46) hat man aber erfahren, dass sie fortfuhr, die Rennthierheerden zu decimiren.

Es erscheint unzweifelhaft, dass hohe Lufttemperatur zur Ausbreitung der Krankheit beiträgt. Im Jahre 1897, als die Lappen, durch die Verluste in den vorhergehenden Jahren gewitzigt, von ihren kühlen Sommerweiden nicht so frühzeitig wie gewöhnlich aufbrachen, fing auch die Krankheit später an. Man hat auch wahrgenommen, dass die Krankheit ausbrach, wenn die Rennthiere in eine Thalschlucht herabkamen, wieder aufhörte, wenn sie auf das kühlere Gebirge hinaufgetrieben wurden und von neuem begann, wenn die Rennthiere wieder in die Thäler getrieben werden mussten. Möglich ist jedoch, dass der Ansteckungsstoff nur dort und nicht auf dem Gebirge vorkam.

Wie viele Rennthiere an der Rennthierpest gestorben sind, ist nicht zu berechnen. Die Lappen selbst wissen es nicht. Der Verlust unter den Lappen des Sirkasstammes wird 1897 von Dr. med. Wolf, Bezirksarzt im Jockmockdistrict, auf 2500—3000 Thiere, vom Kreisthierarzt Rutberg wiederum für die Jahre 1895 und 1896 auf je 250—300 angegeben. Die letzten Zahlen hält Prof. Lundgren für zu niedrig.

Wahrscheinlich kommt die Krankheit auch in Norwegen vor. Horne[1]) vermuthet, dass der Vorsitzende in Karasjok in seinem Schreiben vom 24. November 1896 an das Amt Finnmarken eben die Rennthierpest meine. Dieser berichtet, dass unter den dortigen Rennthieren eine Krankheit herrsche, die „von den Finnländern Blutkrankheit genannt werde. Sie sei sehr tödtlich und greife besonders die Brust des Thieres und ihre Organe an und mache das angegriffene Thier in kurzer Zeit vollständig blutleer."

Von krankhaft verändertem Rennthierfleisch haben die Stadtthierärzte Kjerrulf und Nystedt in Stockholm im vorletzten Jahre zweimal eine aërobe, sporenbildende Bacterie gezüchtet, die in der Grösse und der Art des Wachsens in der Cultur (bildet Gase, verflüssigt Gelatine) sehr stark dem Rennthierpestbacillus ähnelt. Sie hat mit demselben jedoch nicht identificirt werden können, da sie sich für Meerschweinchen und weisse Mäuse nicht als pathogen erwiesen hat.

3. Beobachtungen über die Morphologie und Biologie des Rennthierpestbacillus.

Der Rennthierpestbacillus ist ein 1,6—4,8 μ langes und 0,7—0,8 μ breites Stäbchen mit abgerundeten Enden. Oft ist

1) Norsk veterinärtidskrift 1898, p. 109.

er unweit des einen Endes angeschwellt (0,8—0,95 μ breit) und dort befindet sich ein stark lichtbrechender, ovoider Körper, eine Spore, die gewöhnlich eine Länge von 1,6—1,7 μ und eine Breite von 0,8—0,9 μ hat. Die Sporen können auch ganz polär oder in der Mitte der Stäbchen liegen. Im Allgemeinen liegen die Stäbchen vereinzelt, zuweilen zwei in einer Reihe oder im Winkel zu einander. Seltener trifft man (z. B. in der Milz) Verbände von drei bis vier Zellen.

Die Stäbchen lassen sich leicht mit den gewöhnlichen basischen Anilinfarben färben, am schönsten mit Methylenblau. Die Sporen enthaltenden Stäbchen färben sich im Allgemeinen schwächer als die anderen, und die Sporen verbleiben ungefärbt. Behandelt man das Deckglaspräparat aus sporenhaltigem Material mit 5 % Chromsäure und färbt dann mit Carbolfuchsin, färbt mit 5 % Schwefelsäure ab und färbt dann mit Methylenblau nach (Möller'sche Methode zum Färben der Sporen), so werden die Sporen roth und die Stäbchen blau. Die letzteren können auch nach Gram gefärbt werden.

Diese Beschreibung gilt für das Aussehen der Bacillen in den beiden Rennthieren, welche, nachdem sie an dieser Krankheit gestorben waren, obducirt worden waren. In den von mir benutzten Versuchsthieren haben sie bezüglich des Vermögens, Sporen zu bilden (s. unten), ihrer Länge und ihres Vorkommens als einzelne Zellen oder als kürzere und längere Verbände (Scheinfäden) variirt. Die längsten einzelnen Stäbchen habe ich im Blute von Sperlingen beobachtet (6,5 μ). Als aus bis zu 12 deutlich getrennten Stäbchen gebildete Fäden habe ich sie oft in Leber, Niere und Milz von Meerschweinchen angetroffen. Sie können dort eine Gesamtlänge von 45 μ haben. Derartige Scheinfäden habe ich auch in Peritonealflüssigkeit, Leber etc. von Schafen, in Pericardialflüssigkeit, Blut, Leber etc. des Kalbes, in der Pleuraflüssigkeit der Katze, in Blut und Leber von Tauben und in der Leber von Sperlingen beobachtet. Die Fäden ähneln ausserordentlich den vom Bacillus des malignen Oedemes gebildeten, und man könnte zu dem Glauben verleitet werden, dass es dieser sei, der in agone oder post mortem eingewandert ist, oder dass die Thiere an Mischinfection gestorben seien. Da ich sie indessen verschiedentlich bei an der Rennthierpest gestorbenen und unmittelbar nach dem Tode obducirten Thieren gefunden habe, da sie in mit aëroben Reinculturen von Rennthierpestbacillen geimpften Thieren gefunden worden sind und da ich aërobe Plattenculturen von ausschliesslich Rennthierpestbacillen von Organen erhalten konnte, die bei der mikroskopischen Unter-

suchung ausschliesslich solche Fäden zu enthalten schienen, so bin ich doch der Ansicht, dass Rennthierpestbacillen diese bilden, und bin dies um so mehr, als ich sie ähnliche Fäden habe bilden sehen, wenn sie auf Blutserum gezüchtet wurden.

Der Rennthierpestbacillus hat eigene Bewegungsfähigkeit, wovon ich mich wiederholt durch Untersuchung von Culturen im hängenden Tropfen habe überzeugen können.

Er lässt sich, bei Vorhandensein von Sauerstoff, mit Leichtigkeit in allen gewöhnlichen bacteriologischen Nährsubstraten züchten. Er wächst am schnellsten bei einer Temperatur von 30—38 ° C., aber auch bei Zimmertemperatur; unter + 12 ° wächst er jedoch nicht.

Stichculturen in Gelatine zeigen nach einigen Tagen (Zimmertemperatur) einen körnigen, grauweissen, durch Gasbläschen abgetheilten Impfstich. Auf der Gelatinefläche breitet sich eine graue Haut aus. Die Gelatine wird nach einiger Zeit verflüssigt, langsamer, wenn die Bacillen von einer Agarcultur übertragen werden, als von einer Bouilloncultur, und langsamer bei niedrigerer Temperatur als bei höherer. Wenn die Bacillen eine längere Zeit auf künstlichen Nährsubstraten gezüchtet worden sind, scheint das Vermögen, Gelatine zu verflüssigen und Gase zu bilden, sich zu vermindern. Die gebildeten Gase schwärzen in Bleizuckerlösung getauchtes Papier. Sie enthalten somit Schwefelwasserstoff (Mercaptan?). Die Cultur enthält nach 1—15 Tagen bei Zimmertemperatur 1,6—2,4 μ lange und 0,65—0,8 μ breite Stäbchen. Nach einem Monat haben sich eine Menge Involutionsformen gebildet: Stäbchen mit abnormen Verdickungen oder solche, die unregelmässig gefärbt sind oder gar keine Farbe annehmen. Nach 10 Tagen bei Thermostattemperatur zeigen sich Stäbchen von 2,4—4 μ Länge und 0,8—0,9 μ Breite, die sich leicht färben, theils auch solche, die sich nicht färben lassen (todte), sowie Involutionsformen und Sporen.

In der Gelatineplattencultur treten die Colonien an der Oberfläche als grauweisse Erhebungen, am höchsten in der Mitte, sowie niedriger nach den glatt abgerundeten Rändern zu auf. In Vergrösserung erscheinen sie als unregelmässig schraffiert. Sie wachsen schneller als die kugelförmigen Colonien im Innern der Platte.

Die Stichcultur in Gelatineagar ist der in Gelatine ganz ähnlich. Das Substrat wird jedoch nicht bei Zimmertemperatur verflüssigt. Bei 36 ° hat die Cultur nach 10 Tagen an der Oberfläche eine graue Haut, unter dieser ist eine Lage des

Substrats flüssig und enthält Gasbläschen. Hier und da im festen Theil des Gelatineagars trifft man an der Seite des Stiches oft stecknadelkopfgrosse Colonien. Offenbar stammen diese von Bacillen her, die, als das Substrat zufällig halbflüssig war, vom Stiche ausgewandert sind. Die Cultur hat gerade so wie die Gelatinecultur, und in einem noch höheren Grade als diese, einen äusserst ekelhaften, an den Geruch bei Ozaena erinnernden Geruch. Sie enthält sowohl Stäbchen als Sporen. In der Cultur bei Zimmertemperatur wiederum habe ich niemals, selbst nicht nach sehr langer Zeit, Sporen gefunden. Eine Reincultur, die Prof. Lundgren von der Milz des von ihm obducirten Rennthieres angelegt hatte und die vor dem Eintrocknen geschützt war, enthielt z. B. nach $^1/_2$ Jahre keine Sporen.

Auf der Agar-Oberfläche wachsen die Bacillen als ein grauer, feucht glänzender Ueberzug. Am besten scheinen sie in mit Glycerin versetztem Agar zu gedeihen. Hier bilden sie Gasbläschen, die zuweilen das Substrat zersprengen. Bei 30° Temperatur nach 24 Stunden haben die Stäbchen eine Länge von 1,6 μ und eine Breite von 0,8 μ; sie liegen oft zu zweien, sind in Theilung begriffen. Schon nach zwei bis drei Tagen zeigt sich Sporenbildung. Bei Zimmertemperatur findet man, selbst nach einem Monat, keine Sporen in der Cultur. — Sie wachsen in mit Traubenzucker vermischtem Agar und bilden da Gase, sowie in mit Nährstoff Heyden versetztem Agar.

Auf Blutserum (von Rindvieh) erscheinen sie nach 30 Stunden (Thermostat) in auffallendem Licht als eine kaum sichtbare, in durchfallendem als eine gelblich graue, (in einigen Tagen die ganze Fläche bedeckende) Haut. Die Bacillen sind hier im Allgemeinen länger und schmaler als auf anderen Substraten. Nach 24 Stunden ist die Länge 2,4—6,4 μ, die Breite 0,5 μ, sie liegen oft zwei bis drei nebeneinander. Nach drei Tagen bemerkt man Sporenbildung und freie Sporen. Nach sechs Tagen sind die Stäbchen zuweilen in einen Verband von bis zu 10 Gliedern vereinigt. In 10 Tagen kommen Massen von Involutionsformen vor.

Auf Kartoffeln scheinen sie nicht zu gedeihen. Nach drei Tagen (36°) bilden sie einen dünnen, weisslichen Belag. Involutionsformen kommen schon vor.

Bouillon wird nach 12 Stunden getrübt. Die Stäbchen liegen hier nicht selten zu zweien nebeneinander und sind in diesem Falle jedes für sich kürzer als ein einzelnes. Schon nach 16 Stunden im Thermostat habe ich Sporenbildung wahrgenommen. In einigen Tagen fängt der Bodensatz sich zu bilden an und

nach einigen Wochen ist die Bouillon klar und auf dem Boden liegt ein weisses pulveriges Sediment, das aus den gewöhnlichen Stäbchen, aus Involutionsformen (Stäbchen mit Verdickung an verschiedenen Stellen oder zu Scheinfäden verbunden, oder auch solche, die Farbe gar nicht oder nicht gleichförmig aufnehmen), aus freien Sporen und Krystallen bestehen. Wurde der Bouillon Glycerin hinzugesetzt, so wird der Bodensatz bräunlich.

Agar mit Lackmus versetzt, färbt sich nach zwei Tagen roth und färbt im unteren Theile der Röhre ab. Auch Petruschky's Lackmusmilch erhält nach einigen Tagen eine klare rothe Farbe. Die Bacillen bilden somit Sauerstoff und wirken reducirend.

Anaërobe Culturen nach Buchner's Pyrogallolmethode und Fränkel-Hueppe's Wasserstoffmethode sind sowohl in Gelatine wie in Glycerinagar versucht. Die Bacillen wachsen auch bei Mangel an Sauerstoff, obschon ich zu finden glaubte, dass sie ceteris paribus langsamer als bei Anwesenheit von Sauerstoff und am langsamsten in Wasserstoffatmosphäre wachsen.

Endosporen bilden sich nur in einfachen Stäbchen. In den zu Scheinfäden vereinigten Stäbchen habe ich keine Sporenbildung beobachtet. Sie geht so vor sich, dass das Stäbchen an einer Stelle eine Anschwellung erhält, und da färbt es sich nicht so intensiv wie im übrigen. Später erscheint dort ein heller Fleck, der grösser und stark lichtbrechend wird. Zuletzt hat er die definitive Grösse der Spore erlangt und liegt dann gewöhnlich näher dem einen Ende der Mutterzelle. Wird das Präparat z. B. mit Methylenblau gefärbt, so ist mehr gefärbte Substanz an dem einen Ende der Spore, als an dem anderen. Nicht so selten liegt die Spore jedoch polar oder in der Mitte der Mutterzelle. Die letztere zerfällt zuletzt und die Spore wird frei. In jedem Stäbchen bildet sich nicht mehr als eine Spore. Die verschiedenen Entwicklungsstadien habe ich sowohl in Material von Rennthier und Schaf, wie in Gelatine- und Bouillonculturen beobachtet. In Bouillon habe ich schon nach 16 Stunden Sporenbildung wahrgenommen. Das Sporenbildungsvermögen scheint in hohem Grade von der Temperatur abhängig zu sein, in welcher die Bacillen sich befinden. Ich habe z. B. bei Zimmertemperatur niemals in Culturen Sporenbildung bemerkt, wohl aber bei Temperaturen zwischen 30° und 38°. In Bouilloncultur sind die Sporen häufig etwas kleiner als gewöhnlich, 1,2—1,6 μ lang und 0,48—0,8 μ breit. Durch wiederholte Umzüchtung auf künstlichen Nährsubstraten scheint sich auch das Sporenbildungsvermögen zu verringern. In Thierkörpern sind die Sporen ganz kurze Zeit nach

dem Tode ausgebildet. Bei der Obduction eines Rennthieres und eines Schafes, die sieben resp. drei Stunden vorher an der Rennthierpest gestorben waren, fanden sich schon zahlreiche ausgebildete Sporen; eine reichlichere Production derselben nach dieser Zeit war nicht zu bemerken. Sie befanden sich beim Rennthier in den verschiedensten Theilen, wie in der Pleuraflüssigkeit, im Herzblut und in der Milz. Ausnahmsweise habe ich auch bei der Section von Meerschweinchen, Tauben und Katzen (nicht von anderen Versuchsthieren) gefunden, dass der eine oder andere Bacillus in der Oedemflüssigkeit des subcutanen oder intermusculären Bindegewebes eine Spore gebildet hatte. Dass die Sporenbildung beim Schaf eine so reichliche ist, findet wohl in seiner nahen Verwandtschaft mit dem Rennthier seine Erklärung. Wahrscheinlich spielt auch hier, wie beim Rauschbrand, die Grösse des Thieres eine Rolle, indem der Cadaver eines grösseren Thieres länger seine Körperwärme behält, wodurch die Sporenbildung in den ersten Stunden nach dem Tode befördert wird.

Von alten Bouillonculturen, die ausschliesslich Sporen, aber keine lebenden (färbbaren) Stäbchen enthalten hatten, habe ich verschiedentlich Gelatineplattenculturen angelegt In diesen haben sich eine grosse Anzahl oben beschriebener Colonien gebildet, die gut färbbare Stäbchen enthielten. Es ist somit klar, dass diese sich aus den Sporen entwickelt haben. Wie das Keimen der Sporen vor sich geht, habe ich jedoch nicht observirt.

4. Klinische Beobachtungen.

a) Symptome. Wenn man die Mittheilungen, die Dr. Wolff und Prof. Lundgren, jeder für sich, von den Lappen erhalten haben, zusammenstellt, so könnte man zwei Formen der Krankheit unterscheiden, eine acute und eine peracute. In der letzteren sterben die Thiere ohne vorhergegangene Krankheitserscheinungen. Bei der acuten dagegen sollen die Symptome die folgenden sein: Das Rennthier zeigt sich unruhig, der Gang wird schwankend und unsicher, das Thier ist nicht im Stande, der übrigen Heerde zu folgen. Die Augen scheinen aus ihren Höhlen dringen zu wollen. Die Bindehaut des Auges ist geröthet. Fresslust und Wiederkäuen hören auf. Das Thier ist sehr durstig. Das Athmen ist erschwert und beschleunigt, manchmal ist Husten, jedoch in geringem Grade, vorhanden. Kurz vor dem Tode bemerkt man zuweilen blutige Ergüsse aus den Nasenöffnungen. Zuweilen können begrenzte Geschwülste an verschiedenen Theilen

des Körpers auftreten. Selten kommt Anschwellung des Bauches oder Vorfall des Mastdarms vor. Die kranken Thiere verbreiten einen widerlichen Gestank.

Durch Impfung hervorgerufen, zeigt sich die Krankheit in folgender Weise (Rennthier 4): Fresslust und Widerkäuen hören schon nach einigen Stunden auf. Nach 10 Stunden zeigt sich subcutanes Emphysem um die Impfstelle. Das Thier empfindet bei der Palpation Schmerzen und lahmt an der Extremität, in deren Nähe die Impfung vorgenommen worden ist. Das Emphysem verbreitet sich und der Schmerz bei der Bewegung des Beines vergrössert sich. Das Thier will deshalb gern liegen und ist schliesslich nicht im Stande, aufzustehen. Die Conjunctiva ist injicirt. Die Nase ist trocken und warm. Das Athmen ist erschwert und wird später in hohem Grade beschleunigt und röchelnd. Gleichzeitig fliesst ein hellrother Schaum aus den Nasenöffnungen. Das Schmerzgefühl bei der Palpation um die Impfstelle nimmt wieder ab, das Thier wird comatös und der Tod tritt ruhig ein. Der Puls, der im Anfang der Krankheit mässig beschleunigt war, wird später immer langsamer, schwach und ungleichmässig. Die Temperatur steigt erst, fällt dann wieder und ist beim Tode subnormal.

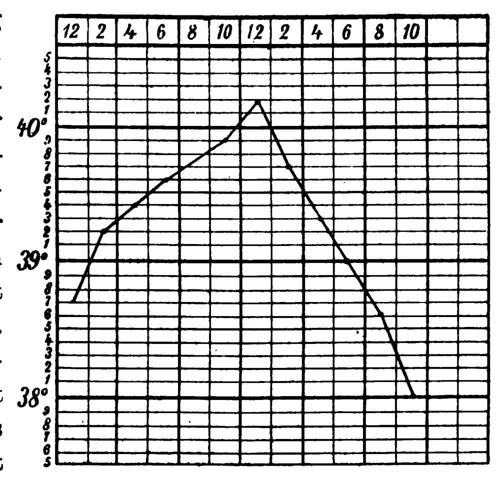


Fig. 1. Temperaturwechsel beim Rennthier nach der Impfung mit Rennthierpest (Rennthier 4).

b) Verlauf. In gewöhnlichen Fällen verläuft die Krankheit peracut. Oft konnte man in einer Heerde, die, nachdem sie gegrast hatte, auf ein Schneefeld getrieben war, um auszuruhen und wiederzukäuen, kein krankes Rennthier entdecken. Wenn sie aber nach einigen Stunden wieder weitergetrieben wurde, konnte man mehrere Rennthiere todt auf dem Schnee liegen sehen (Lundgren, nach Angaben der Lappen). Der Tod tritt bei Kälbern gewöhnlich nach einigen Stunden, bei älteren Thieren zuweilen erst nach 10—12 Stunden ein; zuweilen hat ein Thier nach der Erkrankung noch einen ganzen Tag gelebt (Wolff, nach Angaben der Lappen).

Das von mir mit virulenter Rennthierpest geimpfte Rennthier starb 22 Stunden später. Erst 10 Stunden nach der Impfung traten indessen so deutliche Symptome auf, dass man sie hätte wahrnehmen können, falls das Thier in einer Heerde gegangen wäre. Man kann also sagen, dass es 12 Stunden nach Ausbruch der Krankheit gestorben ist.

c) Pathologische Anatomie. Durch Befragen der Lappen, erhielt Prof. Lundgren verschiedene Angaben über die Sectionserscheinungen.

Der Cadaver schwillt in Folge von Gasansammlung unter der Haut schnell auf. Die Lungen sind mehr oder weniger mit Blut gefüllt. In den Brustfellsäcken befindet sich eine zuweilen klare, zuweilen trübe Flüssigkeit. Im letzteren Falle ist die Pleura fibrinbelegt. Das Herz ist durch coagulirtes Blut ausgedehnt. In dem Herzbeutel kommt zuweilen trübes Exsudat und Fibrinbelag auf der Serosa vor. Die seröse Haut der Därme ist oft injicirt. Die Grösse der Gasquantität in Magen und Därmen ist schwankend. Veränderungen im Darmkanal scheinen selten zu sein. Die Leber ist im Allgemeinen mit Blut gefüllt, dunkelroth, zuweilen heller, graugelb. Farbe und Grösse der Milz schwanken. Die Nieren sind oft grösser als normal, von heller Farbe und weicher Consistenz.

Nur zwei vollständige Obductionen von an dieser Krankheit gestorbenen Rennthieren sind ausgeführt worden. Die eine nahm, wie schon erwähnt, Prof. Lundgren auf seiner Reise in Lappland einen Tag nach dem Tode des fraglichen Thieres vor. Das Protocoll über diese Obduction lautet:

„Aeussere Besichtigung. Der Cadaver, der von einem ungefähr vierjährigen, nicht castrirten Rennthiere stammt, lag, mit Weide bedeckt, eine Stunde von der Lappenansiedelung auf der Erde. Der ganze Körper war so angeschwollen, dass die Haut zu bersten drohte. Die Beine an der nach oben gerichteten Seite des Körpers standen gerade aus und ruhten nicht mit den Klauen auf der Erde. Die Geschwulst verbreitete sich über die ganze Subcutis, am stärksten da, wo sie von lockerer Beschaffenheit ist. Die Augenlider waren stark geschwollen, ein Secret aus der Conjunctiva jedoch nicht zu bemerken. Die Nasenlöcher waren mit einer blutgefüllten, schäumigen Flüssigkeit gefüllt, von der auch eine geringere Menge auf die Erde geflossen war. Ausfluss aus dem Anus, der nicht vorgefallen war, ist nicht bemerkt worden. An den unteren Theilen der Extremitäten, wo die Subcutis strammer ist, war die Geschwulst geringer. Die Geschwulst war elastisch und liess beim Druck mit den Fingern keinen Eindruck zurück. Eine deutliche Crepitation war beim Druck nicht wahrzunehmen, was wahrscheinlich auf der starken Spannung der Haut beruhte. Zeichen äusserer Gewalt waren nicht wahrzunehmen.

Innere Besichtigung. Die ganze Subcutis war mit kleinen Gasbläschen, aber nur mit einer verhältnissmässig geringen Menge Flüssigkeit durchsetzt; die Musculatur und das Fett waren blutgesprenkelt. Das Blut ganz schwarz, in den grossen Gefässen gut geronnen.

Brusthöhle. Die Pleura war ganz glatt und spiegelnd, aber lebhaft injicirt; in der Lungenpleura hie und da fadenförmige Extravasate. In der Brusthöhle befand sich eine klare, blutfarbige Flüssigkeit von ungefähr zwei Litern. Die Lungen waren überall luftführend, obschon ziemlich mit Blut gefüllt, auch konnte man an der Schnittfläche aus den Bronchien eine geringe Menge blutfarbigen Schaums herauspressen. Die Schleimhaut der Bronchien war blutstreifig. In dem Herzbeutel befand sich eine nicht unbedeutende Menge blutfarbiger Flüssigkeit, etwas hellfarbiger, aber gleichzeitig etwas trüber als die in der Brusthöhle befindliche. Auf dem Pericardium lag eine sehr leichte, ablösbare, grauliche Pseudomembran; das darunter liegende Epicardium war an der Oberfläche matt. Beide Herzkammern waren mit schwarzem, wohl coagulirtem Blut angefüllt; in der linken war auch ein kleineres gelbweisses Fibrincoagulum. Das Endocardium war an den vorspringenden Theilen diffus dunkelfarbig. Das Herzfleisch gelbgrau, missfarbig und sehr mürbe; es enthielt überall zahlreiche Gasbläschen.

Bauchhöhle. Das Peritoneum war glatt und spiegelnd, aber lebhaft injicirt; hie und da wurden baumförmige Extravasate angetroffen. In der Bauchhöhle befand sich eine nicht unbedeutende Menge serösen Transsudates von gleicher Farbe und Aussehen wie das in der Brusthöhle. Die Schleimhaut der Vormagen war normal, ihr Inhalt, von normaler Beschaffenheit, bestand aus Gras und Rennthierflechte. Die Schleimhaut des Labmagens war etwas injicirt und an den freien Rändern der Falten etwas diffus rothfarbig. In den nicht stark mit Gas gefüllten Därmen waren auf der Schleimhaut hie und da zierliche baumförmige Extravasate sichtbar, im Uebrigen war dieselbe normal. Nirgends war in den Baucheingeweiden eine cadaveröse Missfärbung sichtbar.

Die Leber war von graugelber Farbe, sehr angeschwollen, mit gerundeten Rändern; die Schnittfläche graugelb, etwas marmorirt. Das Parenchym mürbe, beinahe wie gekocht, reichlich mit Gasbläschen durchsetzt. Die Blutmenge desselben nicht merklich grösser als normal. Die Milz war angeschwollen, von dunkelrother Farbe, stark mit Gas gefüllt und von weicher Consistenz, doch nicht so dunkel und mit Blut gefüllt wie z. B. beim Milzbrand.

Die Nieren waren angeschwollen, locker und schlaff. Die Kapsel leicht ablösbar. Die Rindensubstanz war graugelb, stark mit Gas gefüllt, das Mark blauroth. Die Harnblase war leer, ihre Schleimhaut normal."

Die Sectionserscheinungen des nach der Impfung mit Rennthierpest gestorbenen Rennthieres stimmten in allem Wesentlichen mit den vorher geschilderten überein. Einige Unterschiede waren indessen doch vorhanden. Die Gasbildung in dem letzteren war noch reichlicher. Gasbläschen befanden sich ausser in den oben genannten Theilen auch intramusculär, subpleural, in der Schleimhaut des Larynx, in den subepi- und subendocardialen Blut- un Lymphbahnen, unter den parietalen Peritoneum und ganz besonders reichlich unter der Nierenkapsel, die durch bedeutende Gasmengen hochgehoben war. Blutungen in der Musculatur waren nicht vorhanden, ebenso wenig Fibrinbelag auf dem Epicardium. Das Blut war nicht

vollständig geronnen, Coagula waren aber doch da (Obduction 7 Stunden nach dem Tode). Die Schleimhaut des Darmkanals (auch des Labmagens) war ganz normal. Leber und Milz waren von normaler Grösse. Die Farbe der Leber war bläulich braun. Der Cadaver verbreitete einen unangenehmen säuerlichen Gestank.

d) Diagnose. Eine Diagnose der Krankheit am lebenden Thiere dürfte nur in den Fällen möglich sein, wo diese relativ langsam verläuft. Das wichtigste Kennzeichen ist subcutanes Emphysem. An dem Cadaver ist die Krankheit leichter zu constatiren. Er ist infolge Gasbildung in der Subcutis und oft auch in anderen Organen hochgradig aufgetrieben. Bei der mikroskopischen Untersuchung trifft man in der Subcutis, im Blute, im Transsudat in den serösen Körperhöhlen, in der Leber und anderen Organen Bacillen, von denen ein Theil Sporen enthält und die Rauschbrandbacillen gleichen. Meerschweinchen, die mit Material von genannten Organen subcutan geimpft sind, sterben nach 18 Stunden, während Hühner und im Allgemeinen auch Kaninchen, die auf dieselbe Weise geimpft sind, am Leben bleiben. Eine Cultur der Bacillen gelingt leicht bei Luftzutritt.

e) Differentialdiagnose. Eine Verwechslung mit Rauschbrand, malignem Oedem und „Bradsot“ kann in Folge der grossen Aehnlichkeit des Rennthierpestbacillus mit den Bacterien, die diese Krankheiten verursachen, leicht vorkommen.

Vergleicht man die beiden Impfversuche am Rennthier 4 mit der Rennthierpest und am Rennthier 3 mit dem Rauschbrand, so wird man finden, dass sie ziemlich gleich ausgefallen sind. Die Hauptunterschiede sind die, dass die Temperatur beim Rennthier 4 nahe dem Tode subnormal war, während sie beim Rennthier 3 — im Gegensatz zu den gewöhnlichen Verhältnissen bei an Rauschbrand leidendem Rindvieh — immer höher stieg und im Augenblick des Todes ihr Maximum erreichte. Bei der Obduction bestand der einzige Unterschied darin, dass das Rennthier 3 eine Menge schwarze, streifige Blutungen in der Musculatur, besonders zahlreich in den Rücken- und Bauchmuskeln, hatte. Nur einzelne solche wurden bei dem an Rennthierpest gestorbenen Rennthier angetroffen. Bei spontaner Rennthierpest treten selten solche begrenzte Geschwülste, wie sie beim Rauschbrand oft schon während der Lebenszeit beobachtet werden können, auf. Im Allgemeinen sind die hämorrhagischen Infiltrationen der Musculatur das Characteristicum für Rauschbrand, während es dagegen für die Rennthierpest die reichliche Gasbildung nicht allein in dem subcutanen und intermusculären Binde-

gewebe, sondern auch in den inneren Organen ist. — Dass indessen beim Rauschbrand zuweilen auch in den inneren Organen eine reichliche Gasbildung vorkommen kann, geht aus dem Obductionsprotocoll über Rennthier 3 hervor. — Der Bacillus des Rauschbrandes ist ausgeprägt anaërob, wenn auch, wie Kitt[1]) gezeigt hat, einzelne Individuen sich unter günstigen Verhältnissen einem aërobiotischen Leben anpassen können. Der Rennthierpestbacillus wiederum wächst am besten aërob, kann sich aber auch anäerob entwickeln. Der erstere bildet selten Scheinfäden, wie es der Rennthierpestbacillus z. B. in der Leber und Milz von Meerschweinchen thut. Die Katze, die gewöhnliche Ratte und die Taube sind gegen den Rauschbrand[2]) immun, aber nicht gegen die Rennthierpest. Tauben sind sogar für die letztere Krankheit sehr empfänglich.

Bråsot (Bradsot, Braxy)[3]) ist bei Schafen nur in der kalten Jahreszeit, am gewöhnlichsten in Norwegen und Schottland, auf Island und der Faröerinseln, aber auch im südlichen Schweden wahrgenommen worden. Die Rennthierpest ist bis dato nur beim Rennthier während der warmen Jahreszeit in Lappland constatirt worden. Die Bråsot beginnt mit einer heftigen hämorrhagischen Entzündung im Labmagen, was bei der Rennthierpest nicht der Fall ist. Der Bråsotbacillus ist obligat anaërob, der Rennthierpestbacillus facultativ anaërob. Die Bråsot ist pathogen für Schweine und Hühner, die gegen Rennthierpest immun sind.

Malignes Oedem tritt sporadisch auf, währenddem Rennthierpest enzootisch aufzutreten, eine Heerdenkrankheit zu sein scheint. Das Kennzeichen beider ist seröse hämorrhagische Entzündung mit Emphysembildung, bei der ersteren ist aber das Oedem, bei der letzteren die Gasentwickelung überwiegend (beim Rennthier und Schaf). Der Bacillus des malignen Oedems ist

---

1) Kitt, Die Züchtung des Rauschbrandbacillus bei Luftzutritt. Centralbl. f. Bact. und Parasitenkunde 1895, Bd. XVII, S. 168.

Leclainche et Vallée bestreiten indessen, dass er facultativ aërob sei: „La bactérie est strictement anaérobie. Kitt n'a obtenu la culture qu'en plaçant le microbe dans des conditions de vie anaérobie, telles que les réalise l'ensemencement sous une haute colonne liquide, en grande partie purgée d'air par le chauffage.“ (Recherches experim. sur le charbon symptomatique Ann. de l'inst. Pasteur 1900, S. 204.)

2) Arloing, Cornevin et Thomas. Le charbon symptomatique du boeuf, 1887, S. 87.

3) Jensen, Ueber Bradsot und deren Aetiologie. Zeitschr. f. Thiermedicin 1897, Bd. XXII.

obligat anaërob, der der Rennthierpest facultativ anaërob. Stichculturen von Rennthierpestbacillen in Lackmusagar werden an ihrem oberen Theil roth und färben sich nach unten ab (Aehnlichkeit mit dem Rauschbrandbacillus). Sie bilden also Säure, was bei dem Bacillus des malignen Oedems nicht der Fall ist[1]). Der letztere ist pathogen für Schweine, Hunde, Kaninchen und zuweilen für Hühner. Schweine, Hunde und Hühner, sowie im Allgemeinen auch Kaninchen sind gegen Rennthierpest immun. Nach Impfung mit malignem Oedem gestorbene Mäuse haben oft bedeutende Milztumoren[2]), was ich niemals bei denen mit Rennthierpest beobachtet habe.

Verwechslung und Vermischung mit ansteckender Klauenseuche beim Rennthier dürften oft vorgekommen sein. Diese Krankheit, die nach Horne[3]) unter den Rennthieren im Norwegischen Finnmarken vorkommt, ist unter dem Namen „ansteckende Maul- und Klauenseuche beim Rennthier“ (wohl zu unterscheiden von Aphthae epizooticae) in Jämtland und Lappland in den Jahren 1850—1870 von den Thierärzten Jacobsson, Westman und Nyman beobachtet worden. Am heftigsten soll sie 1866 gewüthet haben, wo nach Aussage der Lappen in der Gemeinde Gellivare 2400 Rennthiere durch sie verloren gegangen sein sollen (Jacobsson). Da die Krankheit jedoch auf den unteren Theil der Extremitäten und das Maul localisirt ist, dürfte es dem Fachmann keine Schwierigkeiten verursachen, sie von der Rennthierpest zu unterscheiden.

Im Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen von Baumgarten und Tangl, Jahrg. XIV, 1900, S. 601, berichtet Jensen über Lundgrens Reisebericht. Hierzu bemerkt Baumgarten: „Es wäre die Frage aufzuwerfen, in welcher Beziehung die Rennthierpest zur Bollinger-schen Wildseuche steht, welche letztere bekanntlich durch einen Bacillus aus der Gruppe der Bacillen der Septicaemia haemorrhagica hervorgerufen wird.“ Der Bac. pansepticus, der Ansteckungsstoff der Wild- und Rinderseuche, ist 0,6 μ bis 1 μ lang und 0,3 μ breit (also kaum halb so gross wie der Rennthierpestbacillus), ist unbeweglich, bildet keine Sporen und färbt sich im Allgemeinen nicht gleichmässig. Die abgerundeten Enden nehmen die Farbe an, wogegen das Mittelstück klar, ungefärbt bleibt. Er bildet

1) Migula, System der Bacterien, 1900, Bd. II, S. 594.

2) Kitt, Bacterienkunde, 1899, S. 280.

3) Horne, Renens Klovsyge. Norsk Veterinaer-Tidskrift 1898, Bd. X, S. 97.

keine Gase. Er ist ausserordentlich pathogen für Kaninchen, sogar bei cutaner Impfung. (Das Kaninchen ist gegen Rennthierpest so gut wie refractär.) „Der Infectionserreger erzeugt im Verdauungsschlauche eine schwere, mit Blutungen verknüpfte Entzündung, vermehrt sich hier und tritt ins Blut über, wodurch er in alle Organe geführt wird. In diesem und im Blute sich ansammelnd und lebhaft vegetirend, veranlasst das Virus Diapedese rother Blutzellen, Blutstagnation und fibrinös-seröse Ausschwitzungen, so dass einerseits Ekchymosirungen und Blutüberfüllung an den serösen und Schleimhäuten, anderseits fibrinöse Pleuritis und Pneumonie oder enorme entzündliche Oedeme der Haut und äusseren Weichtheile sich entwickeln können“ (Kitt, Bacterienkunde 1899, S. 246). Die Symptome bei Septicaemia haemorrhagica sind somit ganz verschieden von den bei der Rennthierpest vorkommenden; der die erstere Krankheit erzeugende Bacillus ist auch sehr verschieden von dem hier von mir beschriebenen.

5. Aetiologie.

a) Thierexperimente. An demselben Tage, wo ich das von Prof. Lundgren mitgebrachte Material in Händen hatte, machte ich die ersten Impfversuche. Ich öffnete die eine der Pipetten mit Pleuraflüssigkeit von dem von Prof. Lundgren in Lappland obducirten Originalrennthier. Die Flüssigkeit, die 13 Tage in der Pipette verwahrt gelegen hatte, hatte eine röthliche Farbe, war klar mit graulichem Bodensatz und hatte einen unangenehmen, säuerlichen Geruch. Nachdem einige Tropfen zu Deckglaspräparaten verwendet worden waren — sie enthielten Stäbchen, Stäbchen mit Sporen und freie Sporen — und einige Tropfen zu aëroben Plattenculturen in Gelatine und Flächencultur auf schrägem Agar (in ihnen bildete sich nur eine Art Colonien), wurde der Rest von kaum 1 ccm in einer sterilisirten Schale mit 5 ccm sterilem Wasser vermischt. Mit der Mischung wurden die folgenden sieben Thiere geimpft[1]).

Am 11. August 1897. Meerschweinchen 1. 0,2 ccm 13 Tage alte Pleuraflüssigkeit vom Originalrennthier wurden subcutan eingespritzt. Tod nach 17 Stunden. Unmittelbar darauf Obduction. Hämorrhagisches

1) Bei den Impfversuchen habe ich im Allgemeinen eine gewöhnliche Pravatz-Spritze mit gradirtem Stempel und regulirbarem Asbestkolben benutzt. Spritze und Canülen sind vor der Anwendung durch Kochen sterilisirt worden.

Oedem in dem subcutanen Bindegewebe über den ganzen Bauch, die Oedemflüssigkeit hatte einen sauren, unangenehmen Geruch. Etwas Emphysem um die Impfstelle. Die Gefässe des Epicardiums stark mit Blut gefüllt. Das Blut geronnen. Im Deckglaspräparat von der Oedemflüssigkeit, vom Herzblut, der Leber, der Niere und der Milz befanden sich Stäbchen in reicher Menge, aber keine Sporen. Am zahlreichsten waren die Bacillen in der Subcutis, am wenigsten zahlreich im Blute. Sie lagen allein oder zu zweien entweder in gerader Linie oder im Winkel zu einander. In den parenchymatösen Organen waren ebenfalls aus bis zu 10 solcher Stäbchen zusammengesetzte Fäden. Culturen[1]) von der Subcutis und dem Herzblut waren Reinzüchtungen.

Am 11. August 1897. Meerschweinchen 2, Junges, subcutan mit 0,1 ccm 13 Tage alter Pleuraflüssigkeit vom Originalrennthier geimpft. Nach 16 Stunden todt. Obduction wie vorher. Culturen von Leber, Niere und Milz waren Reinzüchtungen (Rollplatten).

Am 11. August 1897. Meerschweinchen 3, intramusculär in m. anconei mit 0,2 ccm 13 Tage alter Pleuraflüssigkeit vom Originalrennthier geimpft. Starb nach 17 Stunden. Obduction 8 Stunden später. Hämorrhagisches Oedem im subcutanen Bindegewebe der Brust- und Bauchwände, sowie in dem intramusculären Bindegewebe der Seite, wo die Einspritzung gemacht wurde. Die ganze Brustwand, sogar die Pleura war an dieser Seite ödematös durchfeuchtet und röthlich missfarbig. Kein Emphysem. Culturen von der Subcutis waren nicht rein.

Am 11. August 1897. Kaninchen 1, subcutan mit 0,2 ccm 13 Tage alter Pleuraflüssigkeit vom Originalrennthier geimpft. Blieb am Leben.

Am 11. August 1897. Kaninchen 2, intramusculär mit 0,2 ccm 13 Tage alter Pleuraflüssigkeit vom Originalrennthier geimpft. Blieb am Leben.

Am 11. August 1897. Weisse Mäuse 1 und 2, subcutan mit ungefähr 0,05 ccm 13 Tage alter Pleuraflüssigkeit vom Originalrennthier geimpft. Starben nach 16 Stunden. Obduction unmittelbar darauf. Die Subcutis um die Impfstelle röthlich missfarbig und serös durchfeuchtet. Das Blut im Herzen noch nicht vollständig geronnen. Im Deckglaspräparat von der Subcutis zahlreiche Stäbchen, aber keine Sporen. Keine Bacillen im Blute. Culturen von der Oedemflüssigkeit rein. Die vom Herzblut wuchsen nicht.

Am 12. August 1897. Meerschweinchen 4. Von einer 14 Tage alten Cultur auf schrägem Agar wurden einige Oesen voll in eine Hauttasche des Meerschweinchens eingeführt. Die Cultur war von Prof. Lundgren von der Pleuraflüssigkeit des Originalrennthieres angelegt worden. Tod nach 25 Stunden. Obduction wie M. 1. Culturen von der Subcutis waren Reinzüchtungen (Rollplatten).

Am 13. August 1897. Weisse Mäuse 3—7, subcutan mit Material von M. 4; Nr. 3 mit einigen Tropfen Herzblut, Nr. 4 mit einigen Tropfen Oedemflüssigkeit von der Subcutis, die übrigen mit einigen Oesen voll Lebersubstanz (Nr. 5), Milzsubstanz (Nr. 6) und Nierensubstanz (Nr. 7) geimpft. Starben nach 13—16 Stunden. Obduction 2—5 Stunden nach dem Tode. Section wie Nr. 1—2. Das Herzblut war jedoch geronnen und

1) Wo nichts anderes gesagt ist, sind Culturen bei Luftzutritt gemeint.

enthielt eine geringe Menge Bacillen. Culturen vom Herzblut wuchsen und waren rein.

Am 13. August 1897. Meerschweinchen 5, subcutan mit einigen Tropfen Oedemflüssigkeit von der Subcutis geimpft. Tod nach 18 Stunden. Obduction wie M. 1.

Am 13. August 1897. Kaninchen 3, subcutan und intramusculär mit 2 ccm Oedemflüssigkeit von der Subcutis von M. 4 geimpft. Blieb am Leben.

Am 16. August 1897. Meerschweinchen 6, subcutan mit 1 ccm 3 Tage alter Bouilloncultur von der Subcutis von M. 4 geimpft. Starb nach 19 Stunden.

Am 19. August 1897. Meerschweinchen 7. Eine sieben Tage alte (Thermostat) Reincultur in Glycerinagar von der Subcutis von M. 1 wurde mit 10 ccm sterilem Wasser gemischt und 1 ccm dieser Mischung subcutan eingespritzt. Tod nach 18 Stunden. Obduction eine Stunde nachher. Hämorrhagisches Oedem in dem subcutanen Bindegewebe von Bauch und Brust. Die subepicardialen Blutgefässe stark gefüllt. Das Herzblut geronnen. Fettdegeneration in Leber und Nieren. Im Deckglaspräparat von der Subcutis befanden sich in grosser Menge Stäbchen einzeln oder zu zweien, eine geringe Anzahl enthielt Sporen. Im Blute waren keine Stäbchen wahrzunehmen. In den parenchymatösen Organen befanden sich ausser den einzelnen Stäbchen auch Scheinfäden in 2—10 Gliedern; sie waren am zahlreichsten in der Leber, spärlicher in Niere und Milz. Culturen vom Herzblut waren Reinzüchtungen, die von der Subcutis nicht (Rollplatten).

Am 19. August 1897. Weisse Mäuse 8 und 9 wurden mit je einigen Tropfen derselben Mischung, wie die vorherige, subcutan geimpft. Starben nach 16 Stunden.

Am 19. August 1897. Meerschweinchen 8 und 9, subcutan mit 1 resp. 2 ccm 7 Tage alter (Thermostat) Reinzüchtung in Bouillon von der Subcutis von M. 1 geimpft. Beide blieben am Leben.

Am 25. September 1897. Meerschweinchen 10 und 11 wurden subcutan mit 1 resp. 2 ccm einer Mischung von 10 ccm sterilem Wasser mit einer Reincultur in Gelatineagar von der Subcutis von M. 1 geimpft. Die Cultur war $1^1/_2$ Monat alt, hatte die ersten fünf Tage im Thermostat gestanden, war aber dann bei Zimmertemperatur, vor Licht und Eintrocknen geschützt, aufbewahrt worden. Beide blieben am Leben.

Die zweite der mitgebrachten Pipetten öffnete ich am 6. October. Diese enthielt Pericardialflüssigkeit, die etwas über zwei Monate alt war, eine hellrothe Farbe hatte, klar mit graulichem Bodensatz war und einen unangenehmen säuerlichen Geruch verbreitete. Die Anzahl Sporen und Stäbe, die sie enthielt, war bedeutend geringer als die in der Pleuraflüssigkeit der ersten Pipette. Durch aërobe Plattenculturen in Gelatine und anaërobe Flächenculturen auf Agar und Blutserum überzeugte ich mich, dass die Pericardialflüssigkeit nur eine Art Bacterien enthielt.

Am 6. October 1897. Meerschweinchen 12 und 13 wurden subcutan mit je ca. $^1/_2$ ccm zwei Monate alter Pericardialflüssigkeit vom Originalrennthier geimpft. Beide blieben am Leben.

Am 6. October 1897. Weisse Mäuse 10 und 11 wurden subcutan mit einigen Tropfen zwei Monate alter Pericardialflüssigkeit vom Originalrennthier geimpft. Starben nach 17 resp. 20 Stunden. Das subcutane Bindegewebe um die Impfstelle und unter dem Bauch war serös hämorrhagisch infiltrirt. Die Gefässe des Epicardium waren injicirt. Das Herzblut geronnen. Stäbchen waren in Reinzüchtigung in der Subcutis und der Peritonealflüssigkeit.

Am 8. October 1897. Meerschweinchen 14 wurde subcutan mit 2 ccm einen Tag alter, von der Plattencultur aus der zweiten Pipette erhaltener Bouilloncultur geimpft. Starb nach 36 Stunden. Hämorrhagisches Oedem unter der Haut der rechten Seite und unter dem Bauch. Auch die Musculatur der rechten Seite serös durchfeuchtet und ebenso wie die Pleura costalis missfarbig roth. Die Gefässe unter dem Epicardium waren injicirt. Das Herzblut geronnen. Im Deckglaspräparat von Subcutis, Leber, Niere, Milz und Herzblut befanden sich zahlreiche Stäbchen, welche in den parenchymatösen Organen oft zu Scheinfäden verbunden lagen. Culturen von Leber und Herzblut rein (Rollplatten).

Am 8. October 1897. Meerschweinchen 15 wurde auf dieselbe Weise geimpft wie das vorhergehende. Starb nach 44 Stunden. Sectionserscheinungen dieselben wie bei dem vorigen. Einige kleine Blutungen wurden unter der Pleura costalis bemerkt. Die parenchymatösen Organe waren degenerirt.

Am 12. October 1897. Schaf 1. Junges ♀, um 5 Uhr Nachmittags subcutan unter dem Bauch geimpft. Eine zwei Tage alte Cultur in Gelatineagar von der Leber von M. 14 wurde mit 10 ccm sterilem Wasser gemischt und die Hälfte davon zum Impfen angewendet. Das Schaf verlor nach einigen Stunden die Fresslust. Die Körpertemperatur stieg schnell und erreichte vier Stunden nach der Impfung ihren Höhepunkt, worauf sie wieder zu fallen begann. Einige Stunden vor dem Tode wurde ausgebreitetes Oedem und Emphysem unter der Haut der linken Seite wahrgenommen. Das Thier wurde am linken Vorderbein lahm. Das Athmen dyspnoisch. Die Conjunctiva injicirt. Die Mundschleimhaut cyanotisch. Starb nach 22 Stunden den 13. October um 3 Uhr Nachmittags.

Vor dem Impfen am	12. Oct.	5	Uhr	Nachm.	Temp.	39,4
Nach „ „ „	„ „	7	„	„	„	39,9
„ „ „ „	„ „	9	„	„	„	41,0
„ „ „ „	„ „	11	„	„	„	40,9
„ „ „ „	13. „	5	„	Vorm.	„	39,5
„ „ „ „	„ „	7	„	„	„	39,6
„ „ „ „	„ „	9	„	„	„	39,4
„ „ „ „	„ „	11	„	„	„	39,4
„ „ „ „	„ „	1	„	Nachm.	„	39,3
„ „ „ „	„ „	2	„	„	„	39,0

Obduction 3 Stunden nach dem Tode.

Aeussere Besichtigung. Das Thier lag beim Tode auf der linken Seite. Der Cadaver war bei der Obduction noch körperwarm. Todesstarre in der Musculatur des Unterkiefers und Hintertheils. Der Bauch war mässig ausgespannt. Emphysem und Oedem unter der Haut der linken Seite. Schaumiger Fluss aus der Nase.

Innere Besichtigung. Beim Abziehen der Haut zeigte sich ausgebreitetes Oedem mit röthlicher Missfärbung, sowie Gasbläschen in dem subcutanen

und intramusculären Bindegewebe, am meisten auf der linken Seite. Der vor der Brustapertur liegende Theil des Thymus war dunkelroth und ödematös. Das Blut in den Axillar- und Jugularvenen grösstentheils geronnen.

Die Bauchhöhle enthielt eine geringere Quantität rothfarbiger Flüssigkeit. Unter dem parietalen Peritoneum Emphysem. Das Fett im Netz hatte eine röthliche Farbe. Ein Theil der serösen Haut des Dünndarmes war durch Imbitition von Blutfarbstoff und Injection der feinsten Gefässe roth. Die Lymphdrüsen in der Bauchhöhle normal. In der Schleimhaut der Därme waren die Gefässe etwas injicirt. Im Uebrigen war der Darmkanal (auch der Labmagen) normal. Die Leber hatte normale Grösse, Farbe und Consistenz. Die Oberfläche war etwas muscatfarbig, ebenso die Schnittfläche, welche scharfe Ränder hatte. Die Milz war von normaler Grösse, Farbe und Consistenz. Die Milzpulpa etwas lockerer als gewöhnlich. Die Nieren hatten normale Grösse und Farbe, etwas lockerer als gewöhnlich. Die Kapsel löste sich leicht. Die Schnittfläche normal. In der linken Niere war das Mark röther als in der rechten (Hypostase). Die Harnblase normal und leer.

Bei Oeffnung der Brusthöhle floss ungefähr ein Liter hellrothe, trübe Flüssigkeit heraus. Unter der ganzen linken Pleura costalis und der Pleura phrenica waren grössere und kleinere Gasbläschen sichtbar. Die Pleura costalis war auf dieser Seite matt, nicht spiegelnd, auf ihrem ventralen Theil mit graubraunem Exsudat belegt. Auf der rechten Seite war die Pleura überall glatt. In jedem Brustfellsack lag ein loses, geleeartiges Fibrincoagel. Die Lungen waren überall luftführend, etwas ödematös und mehr als gewöhnlich blutreich. Die Farbe der linken Lunge war etwas dunkler roth als die der rechten (Hypostase). Der Herzbeutel enthielt $^1/_6$ Liter klare, hellrothe Flüssigkeit. Das Epicardium überall glatt. Die Gefässe darunter waren injicirt. Das Herz war normal und enthielt Blutcoagula.

Im Deckglaspräparat vom subcutanen Oedem, vom Blut, von der Peritoneal-, Pericardial- und Pleuraflüssigkeit, von der Leber, Milz und den Nieren befanden sich Bacillen, anscheinend von nur einer Art. In der Pleura- und Peritonealflüssigkeit, sowie besonders in der Fibrinbelegung der Pleura wurden Sporen, theils fertige, in Stäbchen liegende oder freie, theils in Bildung begriffene wahrgenommen. In der Peritonealflüssigkeit bildeten die Stäbchen Scheinfäden von bis 25 Gliedern. Dieselbe enthielt auch in grosser Menge Leukocyten und Crystalle, Oktaëder, von denen die grössten 11 μ lange Ränder an den Flächen hatten. Die Stäbchen waren am zahlreichsten in der Pleuraflüssigkeit und in der Oedemflüssigkeit von der Subcutis, am spärlichsten dagegen in der Pericardialflüssigkeit, im Blute und in der Leber. In der Pleuraflüssigkeit kamen die Bacillen mit Sicherheit als Reinzüchtung (Plattencultur) vor. Aërobe Culturen von allen den mit Deckglaspräparat untersuchten Theilen zeigten einen kräftigen Zuwachs. Vier anaërobe Culturen (Buchner's Pyrogallolmethode) von der Pleuraflüssigkeit hatten dasselbe Aussehen, wie die sonst auf dieselbe Weise und in dem gleichen Substrat angelegten und unter denselben Verhältnissen aufbewahrten aëroben Culturen, wuchsen aber langsamer als jene.

Am 12. October 1897. Schaf 2, junges ♀, 5 Uhr Nachmittags subcutan mit 1 ccm Pleuraflüssigkeit vom Originalrennthier (Pipette 3) geimpft. Die Flüssigkeit war $2^1/_2$ Monate aufbewahrt worden. Sie enthielt keine Stäbchen, nur freie Sporen. Blieb am Leben. Das Thier reagirte in-

dessen mit einer Temperatursteigerung von 1,2°. Die Fresslust war einen Tag herabgesetzt. Um die Impfstelle zeigte sich Schmerz bei der Palpation, aber nicht Emphysem.

Vor der Impfung am	12.	Oct.	5	Uhr	Nachm.	Temp.	39,5
Nach „ „ „	„	„	7	„	„	„	39,8
„ „ „ „	„	„	9	„	„	„	39,9
„ „ „ „	„	„	11	„	„	„	40,7
„ „ „ „	13.	„	5	„	Vorm.	„	40,4
„ „ „ „	„	„	7	„	„	„	40,3
„ „ „ „	„	„	9	„	„	„	40,1
„ „ „ „	„	„	11	„	„	„	40,1
„ „ „ „	„	„	1	„	Nachm.	„	39,8
„ „ „ „	„	„	3	„	„	„	39,4
„ „ „ „	„	„	5	„	„	„	39,4

Das Schaf wurde einige Tage auf die Weide gesandt. Da es sich als vollkommen gesund erwies, wurde es am 19. Oct. 1897 wieder geimpft. Eine sechs Tage alte Reincultur in Glycerinagar von der Flüssigkeit im Pleurasack von Schaf 1 wurde mit 10 ccm sterilem Wasser gemischt und dem Schafe 8 ccm davon subcutan und auch intramusculär eingespritzt. Blieb am Leben, reagirte jedoch mit einer Temperatursteigerung von nahezu 2° C. Die Controlthiere M. 16 und M. 17 starben nach 20 resp. 29 Stunden.

Vor dem Impfen	7,30	Uhr	Nachm.	Temp.	39,6
Nach „ „	9,30	„	„	„	39,75
„ „ „	11,30	„	„	„	41,5
„ „ „	1,30	„	Vorm.	„	40,15
„ „ „	5,30	„	„	„	39,7
„ „ „	7,30	„	„	„	39,4
„ „ „	9,30	„	„	„	39,2
„ „ „	11,30	„	„	„	39,8
„ „ „	1,30	„	Nachm.	„	39,8
„ „ „	3,30	„	„	„	40,0
„ „ „	5,30	„	„	„	40,4
„ „ „	7,30	„	„	„	40,0
„ „ „	9,30	„	„	„	39,7

Es zeigte sich somit deutlich, dass das Schaf durch die vorausgegangene Impfung gegen Rennthierpest immun geworden war. Da der Rennthierpestbacillus dem Bacillus des Rauschbrandes ausserordentlich ähnlich ist, war es von grossem Interesse, zu erfahren, ob das Schaf auch gegen diese Krankheit immun sei. Es wurde deshalb am 16. November mit Rauschbrand geimpft. Gleichzeitig und mit demselben Material impfte ich auch zwei Meerschweinchen. Alle drei Thiere blieben am Leben. Das Impfmaterial — getrocknetes Fleisch eines an Rauschbrand gestorbenen Thieres — war mehrere Jahre alt und offenbar nicht mehr virulent. Ein Schluss in genannter Beziehung kann also aus diesem Versuch nicht gezogen werden.

Am 19. October 1897. Meerschweinchen 16 wurde subcutan mit 1 ccm von demselben Material wie Schaf 2 geimpft. Starb nach 20 Stunden. Hämorrhagisches Oedem und etwas Emphysem in dem subcutanen und intermusculären Bindegewebe um die Impfstelle, sowie an der unteren Seite der Brust- und Bauchwand. Leber und Nieren degenerirt. Die Gefässe unter dem Epicardium injicirt. Das Herzblut coagulirt. Im Deckglaspräparat von dem subcutanen Oedem, von Herzblut, Leber und Nieren waren Stäbchen, am zahlreichsten in der Subcutis, wo eine geringe Anzahl auch Sporen enthielten, die geringste Anzahl im Herzblut. Gewöhnlich lagen die einzelnen Zellen zu zweien, in Leber und Nieren kamen aber auch Fäden

von mehreren Zellen vor. Culturen von Herzblut und Leber waren Reinzüchtungen (Rollplatten).

Am 19. October 1897. Meerschweinchen 17 wie das vorige geimpft. Starb nach 29 Stunden. Die Obduction wie die vorhergehende. Sporen wurden nicht observirt.

Am 1. Dezember 1897. Meerschweinchen 18 wurde mit 1 ccm Mischung von Cultur in Gelatine und sterilem Wasser subcutan geimpft. Die Cultur war drei Tage alt und war durch wiederholte Umzüchtung in neuem Substrate vom Herzblut von M. 16 erhalten worden. Starb nach 30 Stunden. Obduction wie das vorige. Fünf Stunden vor dem Tode wurde mit einer sterilisirten Spritze eine Probe der Oedemflüssigkeit unter der Haut entnommen. Sie enthielt Stäbchen in Reinzüchtung (Plattencultur) sowie einzelne Leukocyten.

Am 8. December 1897. Kalb, ungefähr sechs Monate alt, wurde mit 8 ccm einer Mischung von drei Tage alter Cultur in Glycerinagar und Bouilloncultur von der Oedemflüssigkeit von M. 18 subcutan geimpft. Die Temperatur stieg nach zwei Stunden um 1,3°, worauf sie wieder langsam fiel. Die Fresslust hörte nach einigen Stunden auf. Bei der Palpation um die Impfstelle zeigte es Schmerzen. Nach 12 Stunden bot sich an der linken Seite unter der Haut, wo die Einspritzung vorgenommen worden war, ein bis zum Carpus herunter sich erstreckendes ausgebreitetes Oedem dar. Starb nach 39 Stunden. Die Controlthiere M. 19 und 20 starben nach 17 Stunden.

Vor	der	Impfung	am	8.	Dec.	2	Uhr	Nachm.	Temp.	39,1
Nach	,,	,,	,,	,,	,,	4	,,	,,	,,	40,4
,,	,,	,,	,,	,,	,,	6	,,	,,	,,	40,3
,,	,,	,,	,,	,,	,,	8	,,	,,	,,	40,2
,,	,,	,,	,,	,,	,,	10	,,	,,	,,	40,2
,,	,,	,,	,,	,,	,,	12	,,	,,	,,	40,0
,,	,,	,,	,,	9.	,,	6	,,	Vorm.	,,	39,4
,,	,,	,,	,,	,,	,,	8	,,	,,	,,	39,3
,,	,,	,,	,,	,,	,,	10	,,	,,	,,	39,6
,,	,,	,,	,,	,,	,,	12	,,	,,	,,	40,0
,,	,,	,,	,,	,,	,,	2	,,	Nachm.	,,	39,8
,,	,,	,,	,,	,,	,,	4	,,	,,	,,	39,6
,,	,,	,,	,,	,,	,,	6	,,	,,	,,	39,6
,,	,,	,,	,,	,,	,,	8	,,	,,	,,	39,2
,,	,,	,,	,,	,,	,,	10	,,	,,	,,	39,0
,,	,,	,,	,,	,,	,,	12	,,	,,	,,	38,6

Gestorben den 10. Decemb. 5 Uhr Vorm. Obduction 4 Stunden nach dem Tode. Beim Abziehen der Haut wurde gelbrothe, sulzige Infiltration des subcutanen und intermusculären Bindegewebes, am stärksten am linken Armbogen, wahrgenommen.

Die Bauchhöhle enthielt eine geringe Menge farbloser Flüssigkeit. Am parietalen Peritoneum zeigte sich hie und da graugelber, dünner Fibrinbelag. Die Gefässe im Netze und unter der serösen Haut des Wanstes, der Netzmagen und die Dünndärme waren injicirt. Das Bindegewebe um den Uterus und das Rectum war ödematös infiltrirt. Die Schleimhaut in den Magen normal, in den Dünndärmen röthlich, infolge von Gefässinjection. Die Leber normal. Die Milz etwas loser an Consistenz als gewöhnlich, sonst normal. Die Nieren normal.

In den Lungensäcken befand sich eine geringe Menge seröser Flüssigkeit. Die Pleura costalis, phrenica und mediastinalis hatte hie und da Fibrinbelag, und wo dieser fortgeschabt wurde, erschien die seröse Haut

glanzlos, mit injicirten Gefässen. Die Lungen überall luftführend. Unbedeutendes Lungenödem. Die Schleimhaut in Trachea und Bronchien war infolge von Gefässinjection hellroth. Der Herzbeutel war normal, enthielt aber $^1/_8$ Liter hellrothe Flüssigkeit. In den Gefässfurchen des Herzens befanden sich Blutungen unter dem Epicardium. Der Herzvorhof und die rechte Kammer enthielten Blutcoagula. Unter dem Endocardium zeigten sich hie und da Blutungen.

Die Schleimhaut im Rachen war cyanotisch. Tuberculose in den retropharyngealen Lymphdrüsen.

Culturen von Leber und Milz waren rein. In Deckglaspräparaten von den Mesenteriallymphdrüsen und von der Galle waren keine Bacterien, und in der Oedemflüssigkeit von der Subcutis ganz wenig Stäbchen. In Blutcoagula vom Herzen, Pericardialflüssigkeit, Pseudomembran von der Pleura, Leber, Milz und Niere befanden sich einzelne Stäbchen oder zwei bis mehrere nebeneinander. Am besten waren diese Scheinfäden in der Leber entwickelt. Sporen waren nicht vorhanden.

Am 8. December 1897. Meerschweinchen 19 und 20, jedes mit 1 ccm desselben Materials wie das Kalb subcutan geimpft. Starben nach etwa 17 Stunden. Hämorrhagisches Oedem und Emphysem im subcutanen Bindegewebe an der Bauch- und Brustwand. Kleinere Gasbläschen unter dem Peritoneum und der Pleura costalis, welche letztere diffus roth und wie die ganze Brustwand serös durchfeuchtet war. Die Leber des einen Meerschweinchens war etwas degenerirt.

* * *

Ich war einige Zeit verhindert, die Impfversuche fortzusetzen. Anfang Februar 1898 erfuhr ich, dass es Prof. Lundgren gelungen war, fünf Rennthiere zu kaufen, deren Ankunft in Stockholm während des Monats erwartet wurde. Es handelte sich nun darum, ob ich virulentes Material habe. Dies schien indessen nicht der Fall zu sein. Versuche, die Virulenz der Bacterien zu erhöhen, misslangen. Ich übergehe deshalb die meisten und führe nur diejenigen an, die mir einiges Interesse für die Kenntnisse der Verhältnisse, unter welchen der Rennthierpestbacillus seine Virulenz verliert, oder als Beispiel von Vergiftungen mit Toxinen, die er gebildet hat, zu bieten scheinen.

Am 9. Februar 1898. Meerschweinchen 21. Eine 10 Tage alte, durch wiederholte Umzüchtung vom Herzblut von M. 19 erhaltene Reincultur in Glycerinagar wurde mit 5 ccm sterilem Wasser gemischt und 1 ccm der Mischung dem Meerschweinchen subcutan eingespritzt. Blieb am Leben. Einen Tag lang fehlte Fresslust. Bei der Palpation um die Impfstelle zeigte das Thier Schmerzen. Die Temperatur war nach der Impfung normal.

Am 9. Februar 1898. Meerschweinchen 22, intramusculär mit 1 ccm desselben Materials wie das vorhergehende geimpft. Die Temperatur stieg um 2°, wurde aber bald wieder normal.

Am 9. Februar 1898. Meerschweinchen 23. Junges, subcutan mit 3 ccm von demselben Material wie das vorhergehende geimpft. Starb schon nach 11 Stunden. Aus dem Vergleich mit den Impfversuchen an M. 21—22 und 24—25 scheint hervorzugehen, dass M. 23 an Intoxikation starb.

Vor	der	Impfung	3	Uhr	Nachm.	Temp.	38,1
Nach	„	„	5	„	„	„	33,4
„	„	„	7	„	„	„	33,9
„	„	„	9	„	„	„	34,5
„	„	„	11	„	„	„	33,8
„	„	„	1	„	Vorm.	„	31,25?
		Starb	2	„	„		

Die Subcutis war röthlich missfarbig und etwas ödematös durchfeuchtet. Die Hautgefässe und die Gefässe unter dem parietalen Peritoneum waren injicirt. Das Herzblut coagulirt. In der Subcutis befanden sich zwar ganz zahlreiche Bacillen, im Blute und in den parenchymatösen Organen waren sie aber äusserst spärlich und Scheinfäden wurden dort gar nicht angetroffen.

Am 10. Februar 1898. Meerschweinchen 24 und 25, subcutan und intramusculär mit $^1/_2$ resp. 1 ccm Oedemflüssigkeit von dem vorhergehenden geimpft. Blieben am Leben.

Am 15. Februar 1898. Meerschweinchen 26. Verdünnte Milchsäure ($^1/_2$ ccm 20 % Lösung) wurde subcutan eingespritzt und 6 Stunden danach 2 ccm einer Mischung von Reincultur in Gelatineagar und sterilem Wasser. Die Cultur hatte ich durch wiederholte Ueberführung in neues Substrat von M. 20 erhalten. Starb nach 18 Stunden.

Vor	dem	Impfen	12	Uhr	Mittags	Temp.	38,2
Nach	„	„	2	„	Nachm.	„	38,4
„	„	„	4	„	„	„	37,3
„	„	„	6	„	„	„	36,7
„	„	„	8	„	„	„	36,9
„	„	„	10	„	„	„	37,5
„	„	„	12	„	„	„	37,8
„	„	„	2	„	Vorm.	„	36,0
„	„	„	4	„	„	„	34,8
„	„	„	5	„	„	„	33,7
		Starb	6	„	„		

Die Subcutis serös hämorrhagisch infiltrirt. Grosse Quantität Oedemflüssigkeit mit dem gewöhnlichen sauren Geruch. Fibrinbelag auf dem Peritoneum. Zahlreiche Bacillen in der Subcutis, wenige in den parenchymatösen Organen.

Am 15. Februar 1898. Meerschweinchen 27, subcutan mit 2 ccm desselben Materials wie das vorige geimpft. Keine Milchsäure eingespritzt. Blieb am Leben.

Am 22. Februar 1898. Rennthier 1, junge Kuh, um 8 Uhr Nachm. subcutan geimpft. Als Impfmaterial wendete ich eine drei Tage alte Cultur in Gelatine, die zweite Generation von der Pseudomembran des Peritoneums von M. 26, an. Sie enthielt kurze Stäbchen in Reinzüchtung (controllirt mit Plattencultur), aber keine Sporen und hatte einen widerlichen Geruch. Nachdem sie mit 5 ccm sterilem Wasser gemischt war, wurden 4 ccm der Mischung zur Impfung des Rennthieres angewendet. Blieb am Leben. Die Körpertemperatur stieg schnell — 2,4° in 4 Stunden — fiel aber dann wieder ebenso schnell. In 8 Stunden war sie wieder normal. Die Fresslust war in den ersten 12 Stunden herabgesetzt oder hatte ganz aufgehört. Schon 4 Stunden nach der Impfung konnte man Oedem um die Impfstelle und Schmerzen des Thieres bei der Palpation dort wahrnehmen. Das Rennthier wurde am linken Vorderbein lahm. Nach zwei Tagen

lahmte es nicht mehr und nach einer Woche öffnete sich am linken Armbogen ein Abscess.

	Temperatur	Puls
Vor der Impfung (Mittel von 10 Untersuchungen)	38,3	40
„ „ „ am 22. Febr. 8 Uhr Nachm.	38,0	36
Nach „ „ „ „ „ 10 „ „	39,1	65
„ „ „ „ „ „ 12 „ „	40,4	55
„ „ „ „ 23. „ 2 „ Vorm.	39,4	52
„ „ „ „ „ „ 4 „ „	38,8	53
„ „ „ „ „ „ 6 „ „	37,7	60
„ „ „ „ „ „ 8 „ „	37,7	60
„ „ „ „ „ „ 10 „ „	38,3	52
„ „ „ „ „ „ 12 „ „	36,65	56
„ „ „ „ „ „ 2 „ Nachm.	38,5	45

Am 22. Februar 1898. Meerschweinchen 28, mit 1 ccm desselben Materials wie das Rennthier subcutan geimpft. Starb nach 24 Stunden. Obduction: Hämorrhagisches Oedem in der Subcutis. Das Blut geronnen. Stäbchen in Oedemflüssigkeit, Leber und Milz. Culturen von der Leber waren rein, aber nicht die von der Oedemflüssigkeit. Mischinfection.

Vor der Impfung am 22. Febr. 8 Uhr Nachm.	Temp.	35,7
Nach „ „ „ „ „ 10 „ „	„	36,2
„ „ „ „ „ „ 12 „ „	„	40,1
„ „ „ „ 23. „ 3 „ Vorm.	„	38,3
„ „ „ „ „ „ 7 „ „	„	39,1
„ „ „ „ „ „ 9 „ „	„	38,8
„ „ „ „ „ „ 11 „ „	„	38,4
„ „ „ „ „ „ 1 „ Nachm.	„	37,9
„ „ „ „ „ „ 3 „ „	„	36,3
„ „ „ „ „ „ 5 „ „	„	34,5
„ „ „ „ „ „ 7 „ „ niedriger als	„	34,3
Starb „ „ „ 8 „ „		

Am 14. März 1898. Meerschweinchen 29 wurde mit 1 ccm Pericardialflüssigkeit vom Originalrennthier geimpft. Diese war über sieben Monate in einer Pipette (Nr. 4), die an beiden Enden zusammengeschmolzen und vor Licht geschützt war, verwahrt worden. Die Flüssigkeit war klar, mit geringem graulichem Bodensatz, enthielt einzelne Sporen und wenig Stäbchen. Starb nach 13 Stunden. Obduction: Hämorrhagisches Oedem in der Subcutis, jedoch keine so grosse Quantität Oedemflüssigkeit wie gewöhnlich. Im Deckglaspräparat von der Subcutis und der Leber befanden sich Stäbchen in reichlicher Menge, keine im Blute. Culturen von der Subcutis waren Reinzüchtungen (Rollplatten). Intoxikation?

Vor der Impfung am 14. März 7 Uhr Nachm.	Temp.	38,0
Nach „ „ „ „ „ 9 „ „	„	39,1
„ „ „ „ „ „ 11 „ „	„	38,2
„ „ „ „ 15. „ 1 „ Vorm.	„	38,5
„ „ „ „ „ „ 3 „ „	„	37,9
„ „ „ „ „ „ 5 „ „	„	37,0
„ „ „ „ „ „ 7 „ „	„	36,6
Starb „ „ „ 8 „ „		

Am 18. März 1898, 2 Uhr Nachm. Rennthier 2, junge Kuh, wurde subcutan mit einer Reincultur in Agar von der Subcutis von M. 29 geimpft. Die Cultur hatte drei Tage bei 37° C. im Thermostat gestanden. Sie wurde mit sterilem Wasser versetzt und dann das Ganze (ausser dem, womit M. 28 geimpft wurde) am linken Armbogen eingespritzt. Blieb am Leben. Die Temperatur stieg in den ersten vier Stunden um 1,5°, war aber nach 24 Stunden wieder normal. Fresslust fehlte einen Tag vollständig. Um

die Impfstelle war Emphysem, sowie starkes Schmerzgefühl bei der Palpation zu bemerken. Nach 6 Stunden war das Rennthier am linken Vorderbeine lahm und nach 14 Stunden ausser Stande, dasselbe zu bewegen. Auch das Controlthier, M. 30, blieb am Leben.

	Temp.	Puls
Vor der Impfung (Mittel von 26 Untersuchungen)	38,3	40
„ „ „ am 18. März 2 Uhr Nachm.	38,4	40
Nach „ „ „ „ „ 6 „ „	39,9	48
„ „ „ „ „ „ 10 „ „	38,6	50
„ „ „ „ 19. „ 2 „ Vorm.	38,4	56
„ „ „ „ „ „ 6 „ „	39,6	68
„ „ „ „ „ „ 10 „ „	38,9	68
„ „ „ „ „ „ 2 „ Nachm.	38,1	56
„ „ „ „ „ „ 6 „ „	38,3	48

Am 20. März 1898, 2 Uhr Nachm. Als es offenbar war, dass das Rennthier am Leben bleiben würde, spritzte ich eine Mischung von drei Agarculturen in sterilem Wasser intrapleural auf der rechten Seite ein. Die Culturen hatte ich auf dieselbe Weise erhalten, wie die, mit denen das Rennthier das vorige Mal geimpft wurde; sie waren fünf Tage alt. Keine erwähnenswerthe Reaction. Nach einigen Tagen hörte auch das Lahmen am linken Vorderbein auf und an der Injectionsstelle am linken Bein öffnete sich ein Abscess.

	Temp.	Puls
Vor der Impfung 2 Uhr Nachm.	38,4	52
Nach „ „ 4 „ „	39,1	60
„ „ „ 6 „ „	39,3	60
„ „ „ 8 „ „	39,2	42
„ „ „ 10 „ „	38,3	42

Am 18. März 1898. Meerschweinchen 30, mit 1 ccm von demselben Material wie Rennthier 2 subcutan geimpft. Blieb am Leben.

Am 21. Mai 1898, 8 Uhr Nachm. Rennthier 2, das sich zwei Monate lang als vollständig gesund erwiesen hatte, wurde jetzt subcutan mit Rauschbrand geimpft. Von einem Meerschweinchen, das vorher mit dieser Krankheit geimpft worden und nach 24 Stunden gestorben war, wurden in einer sterilisirten Spritze 4 ccm Oedemflüssigkeit aus der Subcutis aufgefangen und dann am rechten Bug des Rennthiers eingespritzt. Die Körpertemperatur stieg in den ersten vier Stunden um 0,5° und fiel dann wieder. Nach 10 Stunden begann sie wieder zu steigen und erreichte beim Tode ihren Höhepunkt. (Rindvieh, das an derselben Krankheit stirbt, pflegt eine subnormale Temperatur zu haben.) Die Pulsfrequenz stieg ebenfalls mit der Annäherung des Todes, der Puls wurde undeutlich und die Herzschläge

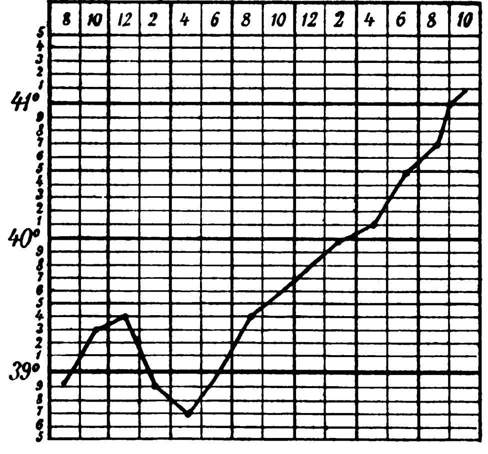


Fig. 2. Temperaturschwankungen beim Rennthier nach der Impfung mit Rauschbrand.

klopfend. Die Athmung war schon einige Stunden nach der Impfung erschwert und stöhnend, gegen den Tod hin wurde sie bedeutend beschleunigt. Die Fresslust hörte bald auf, und acht Stunden nach der Impfung machte sich bei der Palpation um die Injectionsstelle ein starkes Schmerzgefühl bemerkbar. Das Rennthier war ausser Stande, das rechte Vorderbein zu bewegen. Nach 18 Stunden wurde es soporös und konnte sich nicht aufrichten. Das Maul fühlte sich warm an. Oedem und Emphysem subcutan auf der ganzen rechten Seite. Starb nach 26 Stunden.

	Puls	Athemzüge per Minute
Vor der Impfung am 21. Mai 8 Uhr Nachm.	44	
Nach „ „ „ „ 10 „ „	44	
„ „ „ „ „ 12 „ „	48	
„ „ „ „ 22. „ 2 „ Vorm.	56	
„ „ „ „ „ „ 4 „ „	76	
„ „ „ „ „ „ 6 „ „	56	
„ „ „ „ „ „ 8 „ „	56	7
„ „ „ „ „ „ 10 „ „	56	
„ „ „ „ „ „ 12 „ Mittags	60	
„ „ „ „ „ „ 2 „ Nachm.	80	
„ „ „ „ „ „ 4 „ „	84	
„ „ „ „ „ „ 6 „ „	108	11
„ „ „ „ „ „ 8 „ „	140	20
„ „ „ „ „ „ 9 „ „	152	32
Starb „ „ „ 10 „ „		

Obduction 15 Stunden nach dem Tode. Todesstarre in allen Muskelgruppen, ausser denen des rechten Vorderbeines. Schaumiger hellrother Fluss aus der Nase. Subcutanes Emphysem über den grösseren Theil des Körpers, am meisten jedoch auf der rechten Seite, wo es sich bis zum Carpus und Tarsus herab erstreckte. Durch das Emphysem sah der Cadaver aufgeblasen aus. Die Haare lösten sich leicht von der Haut, die serös durchfeuchtet war.

Bei Abnahme der Haut befanden sich in der Subcutis viel Gase und eine grosse Menge hellrother Flüssigkeit. Der Cadaver stank widerwärtig. Die Muskeln waren ebenfalls serös durchfeuchtet. Hie und da erschienen auf ihrer Oberfläche oder an der Schnittfläche schwarze, striemenförmige Flecke, Blutungen, am reichlichsten in der Rücken- und Bauchmusculatur. Das Blut in den Jugularvenen war coagulirt.

Die Bauchhöhle war durch Gase ausgespannt. Das Peritoneum glatt; unter dem parietalen Peritoneum befanden sich Gasbläschen. Der Darmkanal (auch der Labmagen) normal. Die Leber war schwarzgrün und von loser Beschaffenheit. Die Schnittfläche grauschwarz. Die Milz normal. Die Nierenkapseln waren durch Gasbläschen von den Nieren hochgehoben. Die Nieren waren an Consistenz lose und schlotterig. An der Schnittfläche erschien die Marksubstanz roth und die Rindensubstanz graugelb, lehmfarbig. Unter der Schleimhaut der Harnblase befanden sich Gasbläschen.

Die Pleura war glatt. Unter der Pleura pulmonalis, phrenica und costalis befanden sich Gasbläschen. Die Brustfellsäcke und der Herzbeutel enthielten eine dunkelrothe, seröse Flüssigkeit. Die Herzmuskulatur war mürbe. Unter dem Epi- und Endocardium waren Gasbläschen. Das Herzblut coagulirt. Die Lungen normal. Die Luftröhre und ihre Aeste enthielten eine schaumige Flüssigkeit. Die Schleimhaut im Rachen war cyanotisch.

Im Deckglaspräparat von Muskelsaft, Pericardialflüssigkeit, Herzblut, Leber, Niere und Wanstinhalt wurden Massen von Rauschbrandbacillen an-

getroffen. Am spärlichsten waren sie im Herzblut und im Wanstinhalt. Sporen und Sporenbildungen wurden in Präparaten von allen den genannten Stellen, doch am ungleich zahlreichsten in denen von den Nieren beobachtet. Anaërobe Culturen vom Muskelsaft und den Nieren waren Reinzüchtungen von Rauschbrandbacillen. In aëroben Culturen von denselben Theilen wuchs gar nichts oder es wuchsen Coccen.

* * *

Von dem von Prof. Lundgren mitgebrachten Material war nur eine einzige Pipette mit Pericardialflüssigkeit übrig, die nahezu 9 Monate aufbewahrt wurde. Sie wurde am 22. April geöffnet. Im Deckglaspräparat vom Inhalt zeigten sich einzelne Sporen, aber keine färbbaren Stäbchen. Die Flüssigkeit wurde zur Anlage von Plattenculturen und anaëroben Culturen auf schrägem Agar angewendet. In den Gelatineplatten bildeten sich ziemlich spärlich Colonien, die einander vollständig gleich waren und Stäbchen enthielten. — Da ich vorher gesehen hatte, dass Schafe für diese Krankheit ausserordentlich empfänglich waren und dass sie bei dieser Thierart dieselben Veränderungen verursachte, wie sie Prof. Lundgren bei Rennthieren beschrieben, glaubte ich, dass die Virulenz der Bacillen möglicher Weise vergrössert werden könnte, wenn sie ein Schaf passirten. Es wurde deshalb ein solches angeschafft.

Am 29. April 1898. Schaf 3, um 2 Uhr Nachm. mit 20 ccm drei Tage alter, von einer Kolonie in oben erwähnter Platte erhaltener Bouilloncultur intrapleural geimpft. Starb nach 12 Stunden, wahrscheinlich durch Intoxikation.

Vor der Impfung	2	Uhr	Nachm.	Temp.	39,5
Nach „ „	4	„	„	„	39,0
„ „ „	6	„	„	„	39,5
„ „ „	8	„	„	„	39,8
„ „ „	10	„	„	„	40,2
„ „ „	12	„	„	„	40,0
„ „ „	1	„	Vorm.	„	39,0
Starb am 30. April	2	„	„		

Obduction 10 Stunden nach dem Tode. Fluss aus den äusseren Körperöffnungen wurde nicht wahrgenommen.

Bei Abnahme der Haut wurde kein Emphysem bemerkt, wohl aber kleinere Blutungen, sowie Oedem in dem subcutanen Bindegewebe um die Impfstelle.

Die Bauchhöhle enthielt $^1/_6$ Liter seröse Flüssigkeit. Unter dem parietalen Peritoneum auf dem Diaphragma befanden sich Gasbläschen. Der Darmkanal war normal, ebenso Leber, Milz und Nieren.

Die Brusthöhle enthielt $^1/_8$ Liter seröse Flüssigkeit. Die Pleura glatt und spiegelnd. Die Lungen waren blass und etwas ödematös. Der Herzbeutel glatt, enthielt 100 ccm seröse Flüssigkeit. Das Herz war normal, das Herzblut coagulirt.

Im Deckglaspräparat von der Oedemflüssigkeit in der Subcutis, von der Peritoneal- und Pleuraflüssigkeit, sowie von Milz und Leber befanden sich Stäbchen, aber keine Sporen. Auch Scheinfäden waren nicht zu bemerken. Die Bacillen waren im Brustfellsack, wo die Impfung stattgefunden,

am zahlreichsten. In den übrigen Theilen waren sie bedeutend spärlicher, als in den entsprechenden Theilen von Schaf 1.

Am 29. April 1898. Meerschweinchen 31 und 32, mit 1 resp. 2 ccm des zur Impfung von Schaf 3 angewendeten Materials intramusculär geimpft. Beide blieben am Leben.

Am 2. Mai 1898. Rennthier 1, junge, sehr magere Kuh, wurde um 9 Uhr Vorm. intrapleural mit 10 ccm zwei Tage alter, von der Pleuraflüssigkeit von Schaf 3 erhaltener Bouilloncultur geimpft. Starb nach 44 Stunden.

	Temperatur	Puls
Vor der Impfung, Mittel von 25 Untersuchungen	38,3	41
„ „ „ am 2. Mai 9 Uhr Vorm.	38,7	56
Nach „ „ „ „ „ 1 „ Nachm.	40,4	59
„ „ „ „ „ „ 5 „ „	39,6	56
„ „ „ „ „ „ 9 „ „	39,7	88
„ „ „ „ 3. „ 1 „ Vorm.	39,1	109
„ „ „ „ „ „ 5 „ „	39,6	69
„ „ „ „ „ „ 9 „ „	39,4	80
„ „ „ „ „ „ 1 „ Nachm.	39,3	55
„ „ „ „ „ „ 5 „ „	39,1	48
„ „ „ „ „ „ 9 „ „	38,6	43
„ „ „ „ 4. „ 1 „ Vorm.	38,5	40
Starb „ „ „ 5 „ „	37,6	35

Obduction 5 Stunden nach dem Tode. In der Haut befanden sich einige Hundert Larven der Rennthierbremse (Hypoderma tarandi L.). Bei der Abnahme der Haut wurde etwas Oedem wahrgenommen, aber kein Emphysem in der Subcutis. In dem intramusculären Bindegewebe befanden sich Gasbläschen.

Die Bauchhöhle enthielt $^1/_6$ Liter hellrothe, klare, seröse Flüssigkeit. Der Darmcanal war normal. Die Leber blutreich. Die Milz normal. Die Nieren degenerirt.

Die Brustfellsäcke enthielten Gase und ungefähr ein Liter dunkelrothe seröse Flüssigkeit. Die Pleura war beinahe überall mit Fibrin belegt, und nach Abschabung desselben erschien die Haut selbst darunter hellroth und glanzlos. Längs der Intercostalgefässe befanden sich Blutungen. Die Lungen normal. Die Luftröhre und ihre Aeste enthielten hellrothen Schaum. Im Herzbeutel befanden sich nur einige ccm klarer, beinahe farbloser Flüssigkeit. Das Herz normal. Das Blut geronnen. In der dunkelrothen, verdickten Rachenschleimhaut sassen etwa 50 ausgewachsene Larven einer anderen Rennthierbremse (Cephenomyia Trompe L.). Jüngere solche befanden sich zahlreich in der Nasenhöhle, besonders in den Conchen.

In der Pleuraflüssigkeit befanden sich Bacillen in grosser Anzahl, sowie Coccen. Im Blute, in der Peritoneal- und Pericardialflüssigkeit waren die Bacillen dagegen spärlich. Keine Sporen und keine Scheinfäden wurden beobachtet. Allem nach zu urtheilen starb das Rennthier in Folge von Mischinfection.

Am 4. Mai 1898. Meerschweinchen 33 und 34, subcutan mit 1 resp. 3 ccm Liquor pericardii von Rennthier 3 subcutan geimpft. Starben nach 30 resp. 27 Stunden. Mischinfection.

Am 10. Mai 1898. Meerschweinchen 35. Von der Pleuraflüssigkeit des Rennthieres 3 wurden Plattenculturen angelegt. Diese enthielten theils gelbe Coccencolonien, theils grauliche, von Stäbchen gebildete Colonien. Von den letzteren wurden Bouillonculturen angelegt. Mit 2 ccm einer solchen

drei Tage alten Cultur wurde das Meerschweinchen intramusculär geimpft. Es blieb am Leben.

Am 20. Mai 1898. Meerschweinchen 36 und 37 wurden mit 1 resp. 3 ccm drei Tage alter Reincultur in Bouillon intramusculär geimpft. Die Cultur war von einer Colonie in der Gelatineplatte von den letzten der aus Lappland mitgebrachten Pipetten angelegt. Beide blieben am Leben.

Am 25. Mai 1898. Meerschweinchen 38 und 39 wurden mit drei Tage alter, von einer anderen Colonie in der eben erwähnten Platte erhaltener Stichcultur in Gelatineagar intramusculär geimpft. Die Cultur wurde mit sterilem Wasser angerührt und jedem der Meerschweinchen die Hälfte eingespritzt. Beide blieben am Leben.

Nach allen misslungenen Versuchen zur Wiederbeschaffung von virulentem Material hielt ich es für unnütz, die Impfungen fortzusetzen.

* * *

Ein halbes Jahr nachher machte ich wiederum Stichculturen von der genannten Platte, um zu sehen, ob die Bacillen noch am Leben seien. Dies war wirklich der Fall. Sie vermehrten sich reichlich in den Culturen. Ich entschloss mich daher, einen letzten Impfversuch zu machen. Es ist eine bekannte Thatsache, dass in einer Plattencultur von pathogenen Bacterien oft diejenigen, die eine Colonie bilden, mehr oder weniger virulent sind, als diejenigen, die eine andere bilden. Ich hatte zwar schon vorher von mehreren verschiedenen Colonien in oben genannter Platte Stichculturen gemacht und mit diesen dann geimpft, ohne ein Resultat zu erzielen; dies schloss jedoch nicht die Möglichkeit aus, dass die Bacillen in anderen Colonien virulent sein könnten. Wenn sich in der ganzen Platte auch nur eine Colonie befand, die vollkommen virulente Rennthierpestbacillen enthielt, so musste dies genügen, um ein Rennthier damit zu inficiren. Eine solche einzige möglicher Weise vorhandene Colonie zu finden, musste jedenfalls viele Schwierigkeiten darbieten; das Einfachste war da natürlich, wenn ich die ganze Plattencultur zur Impfung anwendete, besonders da die Toxine, welche sie mit Sicherheit enthielt, das ihrige dazu beitragen mussten, die Widerstandskraft des Rennthiers zu verringern.

Am 4. December 1898. Rennthier 4, junger Stier, in guter Condition, um 12 Uhr Mitt. intramusculär geimpft. Die am 22. April 1898 von der Pericardialflüssigkeit in der letzten der aus Lappland mitgebrachten Pipetten angelegte Plattencultur war während der langen Zeit — nahezu 8 Monate — wo sie aufbewahrt wurde, vollständig eingetrocknet. Ich löste sie jetzt mit sterilem Wasser auf und spritzte alles in die Ankonäen auf der linken Seite ein. Starb nach $22^1/_2$ Stunden.

	Temp.	Puls
Vor dem Impfen (Mittel von 70 Untersuchungen)[1]	38,45	65
„ „ „ am 4. Dec. 12 Uhr Mitt.	38,7	58

1) So weit mir bekannt ist, sind keine Beobachtungen über die physiologische Temperatur und den Puls des Rennthieres veröffentlicht. Dieselben sind ziemlich schwer zu machen, da das Rennthier bei den Untersuchungen oft unruhig wird, wodurch die Temperatur steigt und die Anzahl Pulsschläge sich sehr bedeutend vermehrt. Erst wenn es daran gewöhnt ist, kann man auf ein richtiges Resultat rechnen. An den zu meiner Verfügung stehenden

Nach dem Impfen am 4. Dec. 2 Uhr Nachm.	39,2	84
„ „ „ „ „ „ 6 „ „	39,6	74
„ „ „ „ „ „ 10 „ „	39,9	50
„ „ „ „ „ „ 12 „ „	40,2	58
„ „ „ „ 5. „ 2 „ Vorm.	39,7	58
„ „ „ „ „ „ 6 „ „	39,0	50
„ „ „ „ „ „ 8 „ „	38,6	
„ „ „ „ „ „ 10 „ „	38,0	
Starb 10,30 „		

Die Fresslust hörte einige Stunden nach der Impfung auf. Sieben Stunden nachher war das Rennthier am linken Vorderbein lahm und nach einigen weiteren Stunden ausser Stande, sich zu erheben. Gleichzeitig zeigte sich subcutanes Emphysem um die Impfstelle; der Nasenspiegel war trocken und die Athemzüge stöhnend. Vier Stunden vor dem Tode war der Puls schwach und ungleichmässig. Noch näher dem Tode wurde er unbemerkbar. Die Athmung war beschleunigt, röchelnd, und aus den Nasenlöchern floss ein hellrother Schaum.

Obduction sieben Stunden nach dem Tode. Dabei waren die Professoren Lindqvist, Lundgren und Dahlström u. a. zugegen.

Bei der äusseren Besichtigung wurde subcutanes Emphysem beobachtet, das sich über den grösseren Theil des Körpers an den Extremitäten bis zum Carpus und Tarsus hinab, ja sogar über den ganzen Kopf hin erstreckte, mit Ausnahme der Stellen, wo die Haut direkt auf Knochen liegt. Die Conjunctiva palpebrarum war injicirt und ödematös. Aus den Nasenlöchern floss schwarzrother Schleim.

Als die Haut abgenommen wurde, erschien das Bindegewebe unter derselben durch Gasbläschen aufgelockert. Sie war auch etwas ödematös durchfeuchtet und röthlich missfarbig. Die Hautvenen waren mit schwarzrothem, nicht ganz geronnenem Blut angefüllt. Auch das intermusculäre Bindegewebe war emphysematös. Einzelne kleinere Blutungen in der Musculatur.

Die Bauchhöhle enthielt kaum 2 Liter braunrothe Flüssigkeit. Das Peritoneum überall glatt, spiegelnd. Unter dem parietalen Peritoneum befanden sich hie und da Gasbläschen. Längs der grösseren Venen des Wanstes war die Serosa durch Imbibition von Blutfarbstoff missfarbig. Die Milz war von normaler Grösse, ihre Consistenz lose. Sowohl unter der serösen Haut wie in der Pulpa waren Gasbläschen. Der Darmkanal — auch der Labmagen — vollkommen normal. Die Grösse der Leber normal, bläulichbraun. Das Parenchym zeigte eine missfarbige Schnittfläche. Auch hier waren Gasbläschen, wenn auch nicht so reichlich wie in der Milz. Um die Nieren war die Serosa durch bedeutende Gasmassen emporgehoben. Beide waren von sehr loser Consistenz. Die Rindensubstanz war hell graugrün, die Marksubstanz missfarbig roth. Die Gekröselymphdrüsen waren in der Peripherie graulich, im Centrum blauschwarz.

Die Pleurasäcke enthielten 5—6 Liter dunkle braunrothe Flüssigkeit. Die Pleura überall gelbroth, missfarbig, aber spiegelnd. Emphysem sowohl unter der Pleura parietalis, wie pulmonalis. Die Lungen überall luftführend, ihre Farbe etwas dunkler roth als normal. Die Bronchien und die Trachea enthielten missfarbigen Schaum. Die Schleimhaut im Larynx war emphyse-

---

Rennthieren sind genaue Beobachtungen gemacht, da sie aber nur fünf Thiere betrafen, habe ich es bisher nicht für richtig gehalten, dieselben detaillirt mitzutheilen.

matös. Das Pericardium war überall glatt und spiegelnd; es enthielt etwa $^1/_8$ Liter seröse Flüssigkeit, etwas heller roth als die in den Brustfellsäcken. Das Herz war schlaff und mit Blut gefüllt. Die subepicardialen Lymphbahnen waren mit Gas gefüllt. Die rechte Herzhälfte enthielt dunkles, beinahe vollständig geronnenes Blut. Das Endocardium durch Imbibition mit Blutfarbstoff missfarbig. Die subendocardialen Lympfbahnen enthielten Gase. Die linke Herzhälfte beinahe blutleer, sonst wie die rechte. Das Myocardium war ebenfalls emphysematös.

Im Deckglaspräparat von Subcutis, Pericardialflüssigkeit, Pleuraflüssigkeit, Milz, Leber und Herzblut befanden sich Stäbchen in reicher Anzahl und, wie es schien, nur von einer Art. Dieselben wurden auch im Wanstinhalt angetroffen. Sporen befanden sich sowohl in der Ausbildung, wie entwickelt, in den Stäbchen liegend oder frei. Die Bacillen wurden als Reinzüchtung in der Flüssigkeit vom Herzbeutel und Brustfellsack gefunden (aërobe und anaërobe Plattenculturen).

Die vom Prof. Lundgren in dem von ihm obducirten Rennthier beobachteten Bacillen kamen, wie ich vorher nachgewiesen, in dem mitgebrachten Material, Flüssigkeit vom Herzbeutel und Brustfellsack, als Reinzüchtung vor. Von diesem Material war eine Plattencultur gemacht und durch Einimpfung dieser auf Rennthier 4 eine Krankheit hervorgerufen worden, die dasselbe getödtet hatte. Bei der Obduction wurden dieselben Veränderungen und ausschliesslich dieselben Bacillen, wie in dem von Prof. Lundgren untersuchten Rennthier wahrgenommen. Es war somit offenbar, dass der gefundene Bacillus die Ursache der Krankheit und des Todes auch dieses Thieres war. Wenn dasselbe wiederum mit Sicherheit an derselben Krankheit gestorben war, die 1896 und 1897 seuchenartig unter den Rennthieren in Lappland aufgetreten war, und wenn ferner derselbe Bacillus auf ähnliche Weise in jedem an der Krankheit gestorbenen Rennthier vorgekommen war, so war er auch der specifische Ansteckungsstoff der Rennthierpest. Den letzten Theil des Beweises habe ich jedoch nicht beizubringen vermocht. Nach der Rückkehr des Prof. Lundgren war, wie schon erwähnt, über die Weiterverbreitung der Rennthierpest nichts mit Sicherheit zu erfahren. Da es indessen sehr wahrscheinlich ist, dass das von Prof. Lundgren untersuchte Thier wirklich der Cadaver eines an der Rennthierpest gestorbenen Thieres war — die Lappen haben dies ja zugegeben und die Sectionserscheinungen stimmen mit den von den Lappen bei an der Rennthierpest gestorbenen Thieren beobachteten überein — so muss man es als höchst wahrscheinlich betrachten, dass der von mir reingezüchtete Bacillus die Ursache der Rennthierpest war, und dies um so mehr, als nichts dieser Annahme entgegensteht. Es dürfte deshalb, zur

Vermeidung von Verwechslungen, berechtigt sein, denselben vorläufig Rennthierpestbacillus zu nennen.

Was wiederum die Thatsache betrifft, dass die alte Plattencultur, mit der Rennthier 4 geimpft wurde, wirklich virulente Rennthierpestbacillen enthielten, obschon ich kein Thier mit Stichculturen von derselben inficiren konnte, so kann ich dafür keine annehmbarere Erklärung finden, als die, dass einige Sporen in der Flüssigkeit, von welcher die Platte angelegt wurde, ihre pathogenen Eigenschaften besser bewahrt haben, als andere, dass sie Colonien virulenter Bacillen gebildet haben — ich hatte bei der Anlage oben erwähnter Stichculturen. diese Colonien offenbar nicht gefunden — und dass diese ihrerseits wahrscheinlich wieder Sporen gebildet haben, wodurch sie einer vollständigen Eintrocknung des Substrates und einer achtmonatlichen Aufbewahrung widerstehen konnten. Es kommt zwar vor, dass jüngere Culturen gewisser Bacillen (Starrkrampf) nicht so virulent sind, wie ältere, weil die letzteren mehr Toxine enthalten; dass ein ähnliches Verhältniss aber hierbei mit im Spiele war, halte ich für unwahrscheinlich (vergl. M. 4 und 7 mit 10 und 11.)

Am 5. December 1898. Eine Katze wurde um 2 Uhr Nachm. mit 1 ccm Pericardialflüssigkeit von Rennthier 4 intramusculär in die Ankonäen der linken Seite geimpft. Starb nach 21 Stunden.

Vor	der	Impfung	2	Uhr	Nachm.	Temp.	38,2
Nach	„	„	4	„	„	„	40,0
„	„	„	8	„	„	„	41,9
„	„	„	10	„	„	„	41,9
„	„	„	4	„	Vorm.	„	41,0
„	„	„	8	„	„	„	36,6
		Starb	11	„	„		

Die Athmung war in den letzten Stunden dyspnoisch. 102 Athemzüge in einer Minute 8 Uhr Vorm.

Obduction eine Stunde nach dem Tode.

Bei der Abnahme der Haut machte sich ein unangenehmer, saurer Geruch bemerkbar. In dem subcutanen und intramusculären Bindegewebe reichlich Gas, sowie hämorrhagisches Oedem, besonders an der linken Seite. In einigen Muskelgruppen, wie M. anconei, intercostales und in dem vorderen Theile der Bauchmuskeln an der linken Seite befanden sich einzelne kleinere Blutungen. Die Bauchhöhle enthielt 15 ccm seröse Flüssigkeit. Emphysem unter dem parietalen Peritoneum. Darmkanal und Milz normal. Die Leber gelbbraun, fettdegenerirt. Die Farbe der Nieren war ebenfalls etwas gelblich. Die Brusthöhle enthielt 25 ccm seröse Flüssigkeit. Die Pleura überall glatt. Lungen normal. Der Herzbeutel war glatt und enthielt eine unbedeutende Quantität Flüssigkeit. Emphysem und Gefässinjection unter dem Epicardium. Herzmusculatur normal. Das Blut im Herzen war beinahe vollständig coagulirt.

In Muskelsaft, Pleuraflüssigkeit, Leber, Milz und Nieren befanden sich die Bacillen anscheinend in Reinzüchtung (Deckglaspräparat). Mit

Sicherheit waren sie in der Pleuraflüssigkeit als Reinzüchtung (Plattencultur). Im Blut kamen die Stäbchen äusserst spärlich vor. Im Allgemeinen lagen sie einzeln oder zu zweien; in der Pleuraflüssigkeit und Leber befanden sich auch Scheinfäden von höchstens acht Gliedern. Ein Theil Stäbchen vom Muskelsaft enthielt Sporen.

Am 5. December 1898. Meerschweinchen 40 wurde zugleich mit der Katze mit 0,1 ccm Pericardialflüssigkeit vom Rennthier 4 intramusculär geimpft. Starb nach 16 Stunden.

Vor der Impfung	2	Uhr	Nachm.	Temp.	37,9
Nach „ „	4	„	„	„	39,1
„ „ „	6	„	„	„	39,7
„ „ „	8	„	„	„	39,9
„ „ „	2	„	Vorm.	„	38,6
„ „ „	4	„	„	„	38,0
Starb	6	„	„		

Obduction 3 Stunden nach dem Tode. In dem subcutanen und intramusculären Bindegewebe zeigte sich hämorrhagisches Oedem, sowie Emphysem. Der Cadaver verbreitete einen unangenehmen säuerlichen Geruch. Bacillen kamen reichlich in der Subcutis und Leber vor. In der Subcutis hatten einzelne Stäbe Sporen gebildet.

Am 6. December 1898. Hund, von mittlerer Grösse, Mischrasse, äusserst abgemagert, wurde mit Fleischstücken gefüttert, in welche 20 ccm Pleuraflüssigkeit vom Rennthier 4 eingespritzt waren. Obgleich dieselben einen äusserst unangenehmen Geruch hatten, verschluckte der Hund sie sofort. Er blieb am Leben. Eine Erhöhung der Körpertemperatur oder sonst irgend ein Krankheitssymptom war bei ihm nicht wahrzunehmen.

Am 18. December 1898. Derselbe Hund wurde intramusculär mit $^1/_4$ drei Tage alter Reincultur in Glycerinagar vom Rennthier 4 geimpft. Blieb am Leben. Ausser gesteigerter Körpertemperatur und unregelmässigem, beschleunigtem Puls zeigten sich folgende Symptome: die Fresslust hörte einen Tag auf; Schmerz bei der Palpation um die Impfstelle und steifer Gang mit dem linken Vorderbein. Am dritten Tag nach der Impfung war der Hund wieder gesund.

						Temp.	Puls
Vor der Impfung am	18.	Dec.	1	Uhr	Nachm.	38,5	84
Nach „ „ „	„	„	3	„	„	40,2	108
„ „ „ „	„	„	5	„	„	40,6	116
„ „ „ „	„	„	7	„	„	40,1	140
„ „ „ „	„	„	9	„	„	39,8	140
„ „ „ „	„	„	11	„	„	41,5	140
„ „ „ „	19.	„	9	„	Vorm.	39,6	136
„ „ „ „	„	„	9	„	Nachm.	40,0	136
„ „ „ „	20.	„	9	„	Vorm.	39,2	108
„ „ „ „	„	„	9	„	Nachm.	39,3	96
„ „ „ „	21.	„	9	„	Vorm.	38,6	96

Am 18. December 1898. Meerschweinchen 41 wurde mit $^1/_{10}$ derselben Reincultur wie der Hund subcutan geimpft. Starb nach 36 Stunden.

Vor der Impfung am	18.	Dec.	1	Uhr	Nachm.	Temp.	38,4
Nach „ „ „	„	„	3	„	„	„	39,1
„ „ „ „	„	„	5	„	„	„	39,9
„ „ „ „	„	„	9	„	„	„	38,9
„ „ „ „	19.	„	3	„	„	„	37,7
„ „ „ „	„	„	9	„	„	„	36,1
Starb „	20.	„	1	„	Vorm.		

Obduction wie M. 40. Crystalle (Oktaëder) in der Oedemflüssigkeit von der Subcutis.

Am 18. December 1898. Meerschweinchen 42 und 43 wurden mit je $^1/_{10}$ einer anaëroben Reinzüchtung in Gelatineagar subcutan geimpft. Die Cultur war von der Flüssigkeit im Herzbeutel von Rennthier 4 angelegt worden. Sie starben nach 30 resp. 37 Stunden.

Am 30. December 1898. Ferkel, ungefähr 6 Wochen alt, wurde mit 200 ccm zwei Tage alter, durch wiederholte Ueberführung in neues Substrat von der Pericardialflüssigkeit vom Rennthier 4 erhaltener Bouilloncultur gefüttert. Es blieb am Leben. Keine Reaction.

Am 4. Januar 1899. Dasselbe Ferkel wurde in die Adductoren des rechten Hinterbeines mit 3 ccm einen Monat alter Pericardialflüssigkeit vom Rennthier 4 intramusculär geimpft. Die Flüssigkeit war in einer zugeschmolzenen Pipette aufbewahrt worden. Es blieb am Leben. Vier Stunden nach der Impfung war die Temperatur um 2,7° gestiegen. Die Fresslust hatte aufgehört. Das Ferkel war an dem rechten Hinterbeine lahm, hatte Fieberschauer und lag am liebsten zusammengekauert im Stroh. Nach 20 Stunden begann sich die Fresslust wieder zu regen. Das Ferkel urinirte öfter als normal. Anderthalb Tage nach der Impfung lahmte es nicht mehr und die Körpertemperatur war normal.

Vor	der	Impfung	am	4.	Jan.	10	Uhr	Vorm.	Temp.	38,9
Nach	„	„	„	„	„	2	„	Nachm.	„	41,3
„	„	„	„	„	„	6	„	„	„	41,6
„	„	„	„	„	„	10	„	„	„	41,5
„	„	„	„	5.	„	2	„	Vorm.	„	41,2
„	„	„	„	„	„	10	„	„	„	40,5
„	„	„	„	„	„	2	„	Nachm.	„	40,6
„	„	„	„	„	„	6	„	„	„	39,0

Am 30. December 1898. Meerschweinchen 44, mit einigen Tropfen der zur Fütterung des Ferkels verwendeten Bouilloncultur subcutan geimpft. Starb nach 24 Stunden. Obduction wie M. 40.

Am 4. Januar 1899. Meerschweinchen 45 wurde mit einigen Tropfen einen Monat alter Pericardialflüssigkeit vom Rennthier 4 subcutan geimpft. Starb nach 16 Stunden. Die Temperatur sank von 39,4° vor der Impfung auf 34,9° eine Stunde vor dem Tode des Thieres.

Obduction unmittelbar nach dem Tode. Oedem und Emphysem subcutan an dem Bauche. Die Bauchmusculatur röthlich missfarbig. In der Bauchhöhle 30 ccm seröse Flüssigkeit. Das Herzblut nicht vollständig geronnen. Bacillen in Reinzüchtung in der Peritonealflüssigkeit und im Blute (Plattenculturen), obschon an der letzteren Stelle spärlich. Mit dem Deckglaspräparat konnten im Blute, Leber oder Milz Bacterien nicht nachgewiesen werden. In der Peritonealflüssigkeit befanden sich einzelne Scheinfäden.

Am 20. December 1898. Schaf 4, ein altes, mageres Mutterschaf, wurde mit Hafer gefüttert, der ungefähr 50 ccm 14 Tage alter Pleuraflüssigkeit vom Rennthier 4 aufgesaugt hatte. Blieb am Leben und zeigte keine Reaction.

Am 27. December 1898. Um das Schaf gegen Rennthierpest zu immunisiren, wurde es mit einigen Tropfen Pericardialflüssigkeit vom Rennthier 4 subcutan am Schwanze geimpft, Blieb am Leben. Reagirte ganz unbedeutend. Die Temperatur stieg um 0,8°. Es frass und wiederkäute wie gewöhnlich.

Am 4. Januar 1899. Dasselbe Schaf, wurde mit einigen Tropfen Pericardialflüssigkeit vom Rennthier 4 auf der Innenseite des rechten Schenkels subcutan geimpft. Blieb am Leben. Das Kontrollthier M. 45 starb nach 16 Stunden.

Vor	der	Impfung	10	Uhr	Vorm.	Temp.	38,6
Nach	„	„	2	„	Nachm.	„	39,4
„	„	„	6	„	„	„	39,3
„	„	„	10	„	„	„	40,1
„	„	„	2	„	Vorm.	„	39,9
„	„	„	10	„	„	„	39,9
„	„	„	2	„	Nachm.	„	38,8
„	„	„	6	„	„	„	38,8

Vier Stunden nach der Impfung hatte die Fresslust aufgehört. Das Thier hatte Fieberschauer, und hatte sich schon Emphysem unter der Haut der rechten Leistenfalte gebildet. Da vor allem durch die Emphysembildung, die ich nie bei einem am Leben gebliebenen Thier beobachtet hatte, offenbar wurde, dass das Schaf nicht am Leben bleiben würde, wenn die Krankheit sich frei entwickeln durfte, machte ich hie und da um die Impfstelle subcutan Einspritzungen mit 0,5 % Lysol. Vier Stunden später hatte sich das Emphysem etwas verringert. Zwölf Stunden nach der Impfung war alles Emphysem verschwunden, das Thier zeigte jedoch Schmerzen bei der Palpation um die Impfstelle und war am rechten Hinterbein lahm. Fresslust fehlte anhaltend, dagegen hatte sich ein heftiger Durst eingestellt. Einen Tag nach der Impfung begann die Fresslust wieder normal zu werden. Einige Steifheit im rechten Hinterbein war noch zu verspüren, im übrigen sah das Schaf gesund aus. Gegen diese Impfung reagirte es somit sehr bedeutend, und ich bin überzeugt, dass es der Krankheit erlegen wäre, wenn es nicht rechtzeitig behandelt worden wäre. Ich hatte deshalb Grund zu der Annahme, dass es gegen Rennthierpest immunisirt sei, aber dies war noch nicht bewiesen.

Am 11. Januar 1899. Dasselbe Schaf wurde auf folgende Weise geimpft. 0,25 g eingetrocknete Pleuraflüssigkeit vom Rennthier 4 wurde mit sterilem Wasser angerührt und die Mischung subcutan am linken Bug eingespritzt. Blieb am Leben. Das Controlthier Schaf 5, dass auf ganz dieselbe Weise geimpft war, starb nach 18 Stunden.

Vor	dem	Impfen	8	Uhr	Nachm.	Temp.	38,9
Nach	„	„	10	„	„	„	38,9
„	„	„	12	„	„	„	39,5
„	„	„	5	„	Vorm.	„	40,0
„	„	„	10	„	„	„	40,1
„	„	„	2	„	Nachm.	„	39,8
„	„	„	7	„	„	„	39,8

Die Temperatur stieg nur um 1,2°. Die Fresslust blieb normal. Das Schaf war somit gegen Rennthierpest immun.

Am 15. Februar 1899. Dasselbe Schaf wurde intramusculär mit Rauschbrand geimpft. Von Lector C. O. Jenssen, Kopenhagen, hatte ich getrocknetes Fleisch eines an genannter Krankheit gestorbenen Thieres erhalten. 0,25 g von diesem Fleisch wurde mit sterilem Wasser aufgeweicht und das Ganze, nach Abseihen der Muskelfäden, in die Ankonäen der rechten Seite eingespritzt. Starb nach 52 Stunden.

Die Fresslust hörte erst nach 24 Stunden auf. Das Thier war matt und wurde am rechten Vorderbein lahm, aber es zeigte bei der Palpation

um die Impfstelle wenig Schmerzgefühl. 11 Stunden vor dem Tode wurde Oedem unter der Haut am Bauch, Brust und den Extremitäten bis zum Carpus und Tarsus herab beobachtet.

Vor der Impfung am	15. Febr.	5 Uhr	Nachm.	Temp.	38,9
Nach " " "	" "	7 "	"	"	38,9
" " " "	" "	9 "	"	"	39,4
" " " "	16. "	9 "	Vorm.	"	39,4
" " " "	" "	9 "	Nachm.	"	39,1
" " " "	17. "	9 "	Vorm.	"	38,7
" " " "	" "	8 "	Nachm.	"	36,6
	Starb	9 "	"		

Obduction 16 Stunden nach dem Tode.

Bei der Abnahme der Haut zeigten sich gelbe, sulzige Infiltrationen in der Subcutis, auf dem Bauch und der Brust, sowie auf den Extremitäten bis zum Carpus und Tarsus herab. Etwas Emphysem subcutan und intramusculär, am meisten um die Impfstelle. Einzelne kleinere Blutungen in den Muskeln der rechten Seite.

Die Bauchhöhle enthielt ungefähr 4 Liter hellrothe Flüssigkeit. Der Darmkanal war normal. Im Gekröse und unter der Serosa der Dünndärme befanden sich kleinere Gasbläschen. Die Leber war fester als gewöhnlich und enthielt Distomum hepaticum. Milz normal. Die Nieren waren braungelb. Die Gebärmutter enthielt einen Fötus. Um einige Cotyledonen zeigten sich Gasbläschen.

In der Brusthöhle befand sich eine geringe Menge seröse Flüssigkeit. Emphysem unter der Pleura pulmonalis. Lungen normal. Die Bronchien enthielten eine hellrothe, schaumige Flüssigkeit. Herzbeutel und Herz normal. Das Herzblut geronnen.

Im Deckglaspräparat von Herzblut, Muskelsaft, Leber und Peritonealflüssigkeit befanden sich zahlreiche Stäbchen, welche einzeln oder zu zweien, selten mehrere nebeneinander lagen. Einige wenige hatten Sporen gebildet. In den Fötusflüssigkeiten waren keine Bacterien wahrzunehmen. In aëroben Culturen vom Muskelsaft wuchsen einige Colonien Coccen.

Am 11. Januar 1899. Schaf 5, ein halbes Jahr alter Widder, wohlgenährt, wurde wie Schaf 4 subcutan mit 0,25 g eingetrockneter Pleuraflüssigkeit vom Rennthier 4 geimpft. Starb nach 18 Stunden.

Vor der Impfung	8 Uhr	Nachm.	Temp.	39,5
Nach " "	10 "	"	"	40,1
" " "	12 "	Mitt.	"	39,7
" " "	5 "	Vorm.	"	39,5
" " "	10 "	"	"	38,1
" " "	12 "	Mitt.	"	36,9
Starb	2 "	Nachm.		

Obduction 7 Stunden nach dem Tode. Schaumiger Fluss aus der Nase. Das subcutane Bindegewebe am Bauch und die Seiten der Brust, sowie deren untere Theile serös hämorrhagisch infiltrirt. Emphysem in der Subcutis, besonders an der linken Seite.

In der Bauchhöhle 100 ccm röthliche Flüssigkeit. Emphysem unter dem parietalen Peritoneum, am meisten um die Nieren. Darmkanal, Leber, Nieren und Milz normal. Die Pleurasäcke enthielten 300 ccm seröse Flüssigkeit. Emphysem unter der Pleura costalis. Die Intercostallymphdrüsen und der Thymus waren roth. Das Herzblut coagulirt. In der Luftröhre und ihren Aesten befand sich schaumige Flüssigkeit.

Deckglaspräparate von der Oedemflüssigkeit in der Subcutis, vom Blute und anderen Theilen enthielten Stäbchen, von denen einige Sporen gebildet hatten. Auch Scheinfäden waren vorhanden. In aëroben Culturen von Herzblut, Leber etc. wuchsen ausschliesslich Rennthierpestbacillen. Culturen von den Testes zeigten keinen Zuwachs.

Am 14. December 1898. Braune Ratte, Mus decumanus, wurde auf der Innenseite des Schenkels mit 0,5 ccm Pericardialflüssigkeit vom Rennthier 4 intramusculär geimpft. Starb nach 24 Stunden. Subcutanes Emphysem und serös-hämorrhagische Infiltration um die Impfstelle. Das Herzblut unvollständig coagulirt.

Im Deckglaspräparat von der Subcutis zahlreiche Stäbe.

Am 7. December 1898. Drei Hühner wurden mit je 1 ccm Pericardialflüssigkeit vom Rennthier 4 geimpft. Nr. 1 wurde die Flüssigkeit subcutan, Nr. 2 intramusculär und Nr. 3 subperitoneal eingespritzt. Alle blieben am Leben. Zwei reagirten mit einer unbedeutenden Temperatursteigerung, das dritte gar nicht.

	Temperaturen		
	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3
Vor der Impfung 1 Uhr Nachm.	42,0	42,1	41,8
Nach „ „ 3 „ „	43,1	41,8	41,7
„ „ „ 5 „ „	42,5	41,5	43,0
„ „ „ 7 „ „	42,1	42,3	42,1
„ „ „ 9 „ „	41,9	42,6	42,0
„ „ „ 11 „ „	42,0	42,0	42,6
„ „ „ 1 „ Vorm.	41,7	42,2	42,3
„ „ „ 3 „ „	41,9	42,2	42,0
„ „ „ 5 „ „	41,6	42,0	41,9
„ „ „ 1 „ Nachm.	41,9	41,8	42,0

Am 17. December 1898. Taube 1 wurde mit einigen Tropfen Pericardialflüssigkeit vom Rennthier 4 subcutan geimpft. Starb nach 23 Stunden. In der Subcutis Emphysem und serös-hämorrhagische Infiltration. Das Herzblut nicht vollkommen coagulirt.

Im Deckglaspräparat von der Oedemflüssigkeit in der Subcutis, von Leber, Milz und Herzblut befanden sich zahlreiche Stäbchen. Vereinzelt wurden auch Sporen in der Subcutis angetroffen. Die Bacillen befanden sich als Reinzüchtung im Herzblut und in der Leber (Plattenculturen).

Am 17. December 1898. Taube 2, mit einigen Tropfen Pericardialflüssigkeit vom Rennthier 4 intramusculär geimpft. Starb nach 20 Stunden. Obduction ungefähr gleich der obigen. Die Pectoralen waren mürbe, ihre Farbe missfarbig roth.

Am 6. December 1898. Fünf Sperlinge, mit Pericardialflüssigkeit vom Rennthier 4 geimpft. Dem einen wurden einige Tropfen subcutan eingespritzt; zwei andere erhielten je ein paar Tropfen intramusculär und die übrigen ebenso viel intrapleural. Alle waren in 17 Stunden todt. Obduction 4 Stunden nach dem Tode. Emphysem im subcutanen und intramusculären Bindegewebe, am meisten um die Impfstelle. Bacillen als Reinzüchtung (Rollplatten) in Blut, Muskelsaft und Leber.

Am 15. December 1898. Zwei Frösche, (Rana temporaria), welche in einem kalten Zimmer verwahrt wurden (Temperatur unter 10° C.), wurden auf dem Rücken subcutan mit einigen Tropfen Pericardialflüssigkeit vom Rennthier 4 geimpft. Blieben am Leben.

Am 18. December 1898. Zwei Frösche wurden bei 27° C. in das Thermostat gesetzt. Der eine von ihnen war vorher auf dem Rücken subcutan mit einigen Tropfen Pericardialflüssigkeit vom Rennthier 4 geimpft worden. Der nicht geimpfte lebte und wurde viel lebhafter als vorher. Der geimpfte dagegen war nach einigen Stunden wie aufgeschwollen und starb nach 36 Stunden. Unter der Haut befand sich viel Gas, sowie Oedem. In der Subcutis, im Blut und der Leber waren die Bacillen zahlreich.

In der Oedemflüssigkeit befanden sich auch nadelförmige Crystalle. Culturen vom Blute waren Reinzüchtungen (Rollplatten). Ein Meerschweinchen, das von einer solchen geimpft wurde, starb nach 21 Stunden.

Am 10. Mai 1899. Meerschweinchen 46—49 wurden mit je 0,005 g eingetrockneter Pleuraflüssigkeit vom Rennthier 4 geimpft.

Das trockne Pulver wurde zuerst mit sterilem Wasser verrührt, wobei ein unangenehmer, säuerlicher Geruch sich bemerkbar machte. Das eine der Thiere erhielt diese Dosis subcutan, das zweite intramusculär, das dritte intravenös und das vierte intrapleural. Alle blieben am Leben.

Am 12. Mai 1899. Meerschweinchen 50—53 wurden vollständig in derselben Weise wie die vorigen, aber mit 0,02 g eingetrockneter Pleuraflüssigkeit vom Rennthier 4 geimpft. Alle waren nach 17 Stunden todt.

Am 12. Mai 1899. Meerschweinchen 54 wurde mit 1 g eingetrockneter Pleuraflüssigkeit vom Rennthier 4 gefüttert. Blieb am Leben.

Am 15. Mai 1899. Meerschweinchen 55 und 56 wurden mit je einigen ccm Reinzüchtung in Bouillon vom Blute von M 53 gefüttert. Beide blieben am Leben.

* * *

Am 21. Mai 1899. Meerschweinchen 46 wurde subcutan mit Rauschbrand — 0,04 g getrocknetes Fleisch, das ich vom Lector C. O. Jenssen, Kopenhagen, erhalten hatte — geimpft. Starb nach 52 Stunden.

Vor der Impfung am	21. Mai	3 Uhr	Nachm.	Temp. 36,9
Nach " " "	" "	9 "	"	" 37,5
" " " "	22. "	3 "	Vorm.	" 37,3
" " " "	" "	9 "	Nachm.	" 37,2
" " " "	23. "	9 "	Vorm.	" 36,9
" " " "	" "	3 "	Nachm.	" 36,5
" " " "	" "	5 "	"	" 36,0
	Starb	7 "	"	

Hämorrhagisches Oedem in der Subcutis, kein Emphysem. Die Musculatur schwarzroth an der Injectionsstelle. Das Blut nicht vollständig coagulirt. Stäbchen waren in grosser Anzahl vorhanden, einige enthielten Sporen. Ein Theil Scheinfäden wurden in Leber und Milz beobachtet.

Am 21. Mai 1899. Meerschweinchen 47, wie das vorhergehende mit Rauschbrand geimpft, aber intramusculär. Starb nach 24 Stunden.

Diese beiden Thiere sind also durch die vorhergegangene Impfung mit Rennthierpest nicht gegen Rauschbrand immun geworden.

Am 21. Mai 1899. Meerschweinchen 48 wurde subcutan mit „Bråsot“ — 0,04 g eines gelbweissen Pulvers, das ich vom Lector C. O. Jenssen erhalten hatte und das mit „getrocknete Brådsot“ bezeichnet war — geimpft. Starb nach 24 Stunden.

Hämorrhagisches Oedem in der Subcutis. Das Blut coagulirt. Zahlreiche Bacillen, aber keine enthielten Sporen.

Am 21. Mai 1899. Meerschweinchen 49, wie das vorige mit Bråsot geimpft, aber intramusculär. Starb nach 18 Stunden.

Vor der Impfung	3	Uhr	Nachm.	Temp.	36,6
Nach „ „	5	„	„	„	38,4
„ „ „	7	„	„	„	36,8
„ „ „	9	„	„	„	35,9
„ „ „	11	„	„	„	35,2
„ „ „	1	„	Vorm.	„	36,3
„ „ „	3	„	„	„	35,4
„ „ „	5	„	„	„	35,0
„ „ „	7	„	„	„	34,9
Starb	9	„	„		

Die vorhergegangene Impfung mit Rennthierpest hatte also auch diese beiden Meerschweinchen nicht gegen Bråsot immun zu machen vermocht.

* * *

Am 4. December 1899. Meerschweinchen 57 wurde subcutan mit 0,05 g ein Jahr alter eingetrockneter Pleuraflüssigkeit vom Rennthier 4 geimpft. Starb nach 18 Stunden.

Vor der Impfung	3	Uhr	Nachm.	Temp.	38,6
Nach „ „	5	„	„	„	39,2
„ „ „	7	„	„	„	37,7
„ „ „	11	„	„	„	37,5
„ „ „	3	„	Vorm.	„	37,0
„ „ „	7	„	„	„	35,2
Starb	9	„	„		

Hämorrhagisches Oedem und Gasbläschen in der Subcutis. Die Oedemflüssigkeit reagirte etwas sauer. Wenn ich ein Loch in ein Gasbläschen bohrte und ein brennendes Streichholz an dasselbe hielt, hörte man eine kleine Explosion. Die Gase sind somit brennbar. Die Gefässe unter dem Epicardium waren injicirt. Das Blut coagulirt. Die Bacillen waren in der Subcutis spärlich, im Blute, wo sie als Reinzüchtung (Rollplatten) vorkamen, zahlreich.

Am 4. December 1899. Kaninchen 4, Junges, wurde mit 0,1 g ein Jahr alter eingetrockneter Pleuraflüssigkeit vom Rennthier 4 subcutan geimpft. Starb nach 23 Stunden.

Vor der Impfung	3	Uhr	Nachm.	Temp.	39,0
Nach „ „	5	„	„	„	39,7
„ „ „	7	„	„	„	40,2
„ „ „	11	„	„	„	40,9
„ „ „	3	„	Vorm.	„	40,4
„ „ „	7	„	„	„	38,0
„ „ „	11	„	„	„	36,0
„ „ „	1	„	Nachm.	„	35,3
Starb	2	„	„		

Etwas Oedem, sowie Emphysem unter der Haut, im Uebrigen keine nennenswerthen Veränderungen. Wenige Stäbchen in der Subcutis, keine mit dem Deckglaspräparat nachweisbaren im Blute.

Am 4. December 1899. Kaninchen 5, intramusculär mit 0,1 g ein Jahr alter eingetrockneter Pleuraflüssigkeit vom Rennthier 4 geimpft. Blieb am Leben. —

(Schluss im nächsten Heft.)

XVI.

Hämoglobinurie beim Rinde.

Von Bezirksthierarzt **A. Kragerüd** in Tönsberg (Norwegen).

Wie kekannt, ist erst seit Kurzem die wissenschaftliche Untersuchung dieser Krankheit in die richtigen Wege gelenkt worden und giebt es schon mehrere Berichte über diese Krankheit von wissenschaftlichen Forschern aus verschiedenen Gegenden der civilisirten Welt. Ich bin deshalb auf den Gedanken gekommen, dass es auch von Interesse sein möchte, einiges über diese Krankheit in Norwegen mitzutheilen.

Die Krankheit ist hier unter dem Namen „rödsyge" (Rothe Krankheit) gekannt. Sie kommt sowohl auf dem Hochlande als auf dem Flachlande vor, aber hauptsächlich der Küste entlang. Die meisten Fälle kommen in S. Bergenhus und Jarlsberg und Larviks ämter vor, die Krankheit wurde aber auch in den nördlichsten Gegenden des Landes beobachtet. Sie tritt sowohl auf der Waldweide als auf dem Weideacker auf. Auf einzelnen Höfen oder grösseren begrenzten Strecken kommt sie viel häufiger als an andern Orten vor. Rinder von Stellen, wo die Hämoglobinurie selten oder nie vorkommt, sind viel leichter empfänglich für Ansteckung und bekommen die Krankheit in weit höherem Grade, wenn sie nach den mehr gefährdeten Oertlichkeiten kommen, als die Thiere, welche dort aufgezogen sind. Dieses Verhältnis ist unter den Landmännern hier allgemein bekannt, weshalb sie fremde Thiere an Orte, wo die Krankheit häufig vorkommt, einzuführen vermeiden. Die Hämoglobinurie ist gewiss in der oben bezeichneten Gegend seit undenklichen Zeiten vorgekommen. Sehr alte Leute haben mir erzählt, dass ihre Eltern, Grosseltern und Urgrosseltern Kühe von „rödsyge" verloren haben. Ob die Krankheit hier bei andern Thieren als den Rindern vorgekommen ist, weiss man nicht.

Die Hämoglobinurie kommt in einer acuten und einer chronischen Form vor, und zwar die erstere in den Sommermonaten Juni, Juli und August, die zweite im Herbst und Winter, aber auch das ganze Jahr. Man hat auch die Krankheit in eine schwere und eine leichte Form einteilen wollen, dies scheint mir aber nicht passend, weil der schwerere oder leichtere Verlauf der Krankheit auf dem grösseren oder kleineren Vermögen des Organismus, der Krankheit zu widerstehen, beruht. Die Krankheit ergreift sowohl Ochsen als Kühe und Kälber in jedem Alter; Kälber und junge Thiere überstehen sie in der Regel aber leichter.

Die ersten Erscheinungen der Krankheit zeigen sich ungefähr 12 Tage, nachdem die Thiere auf die Weide gekommen sind. Sie beginnt gewöhnlich mit Fieber und leichtem Durchfall, der sich bis zur profusem Diarrhoe steigern kann; am nächsten Tag ist der Harn roth und die Temperatur kann bis 42° steigen. Im Verlaufe einiger Tage treten Muskelzittern, starke Anämie (Oligocythämie), Icterus, Mangel an Fresslust, zuweilen rothe Milch, Zurückgehen der Milchsecretion und des Wiederkäuens, grosse Schwäche, sehr dunkler und seltener ausgeleerter Harn hinzu, und erfolgt der Tod meist am sechsten und siebenten Krankheitstage. Zuweilen dauert die Krankheit nur einige Tage und verschwindet rasch. Bei der chronischen Form steigt die Temperatur selten mehr als 1° über die normale, sinkt zuweilen aber auch 1° unter die Norm. Der Harn ist auch hier immer dunkel. Diese Form kann auch mehrere Monate dauern, wobei das Thier im Verhältniss zu dem Grade und der Dauer der Krankheit abmagert.

Ich habe zu wiederholten Malen die acute Form im Winter bei Kühen 12—14 Tage nach der Geburt gesehen. Sie zeigte dieselben Symptome und dieselben anatomische Veränderungen, wie sie im Sommer zu zeigen pflegt, war aber noch bösartiger und endigte sehr oft mit dem Tode im Verlaufe von 6—7 Tagen, wenn nicht die Kühe schnell unter Behandlung kamen.

Das erste Glied in der Reihe der Ursachen der Krankheit ist gewiss eine blutsaugende Zecke (Ixodes hexagonus)[1]) hier in dem Bezirk unter dem Namen „skovmand“ (Waldmann) gekannt. Diese Zecken setzen sich an die dünnern Stellen der Haut, auf das Euter, die Innenfläche des Schenkels, hinter die Schulter und an den untern Hals. Die Zecken haften so fest an der

1) Staatsentomolog Schöyen, Kristiania, hat die Zecke untersucht; er nimmt an, dass sie J. hexagonus nahe komme, der mit I. ricinus oft zusammen gefunden wird.

Haut, dass sie oft schwer zu entfernen sind. Ich habe immer diese Zecke an der Haut bei der acuten Form im Sommer gefunden, dagegen nicht bei der, welcher 12—14 Tage nach der Geburt vorkommt oder bei der chronischen Form im Winter. Ich habe die Zecken auch auf den Blättern der Laubhölzer gefunden, dagegen nicht auf den Nadelhölzern.

In Amerika erfolgt die Infection mit Texasfieber durch Ixodes bovis (Smith und Kilborne), in Finland durch I. reduvius (Kossel)[1]) bewirkt zu werden, und in Italien, meint Dr. Umberto[1]), dass die Krankheit von Mücken übergetragen wird.

Das nächste Glied in der Ursache ist ein Parasit **Apioplasma bigeminum**[2]) (*ἄπιον*, Birne; *πλάσμα*, Gebilde, was gebildet ist; bigeminus, Zwillingspaar; also Doppelbirne nach dem Aussehen des Parasiten), welchen die Zecken bei ihrem Stechen in die Haut des Thieres impfen und welcher in die rothen Blutkörperchen eindringt und diese zerstört.

Seit dem Jahre 1895 habe ich das Blut von 120 kranken Thieren, Ochsen, Kühen und Kälbern in jedem Alter und in allen Stadien der Krankheit mikroskopisch untersucht und immer denselben Parasit gefunden. Die Papasiten zeigen sich unter dem Mikroskop als äusserst kleine, runde oder ovale, stark lichtbrechende, glänzende Körperchen mit einer lebhaften, amöboiden Bewegung. Sie werden theils frei im Blutwasser, theils in den rothen Blutkörperchen eingelagert, einer oder mehrere in einem Blutkörperchen, gefunden. Diese einzelnen, kleinen, glänzenden Körperchen werden nach Schneidemühl[3]) als die Keime der Parasiten angesehen. Im Blutkörperchen erfolgt sehr bald eine Zweitheilung des Parasiten, der eine der Birne gleichende Form annimmt, aber etwas mehr abgerundet und nicht ganz so markirt geformt ist, wie die von Smith und Anderen beim Texasfieber nachgewiesenen Parasiten.

Blutpräparate zur Untersuchung des Parasiten werden am besten mit absolutem Alkohol fixirt und mit Methylenblau gefärbt. Besonders zahlreich findet man die Parasiten im Blute der Nieren, der Milz, der Leber und des Herzens. Im Beginne der Krankheit sind nur wenige von den rothen Blutkörperchen im circulierenden Blute inficirt, die Anzahl der zerstörten rothen Blutkörperchen nimmt aber

---

1) Berl. Th. Wochenschrift 1900.

2) Er wird auch Pyrosoma oder besser Pirosoma benannt; *πῦρ*, *πυρόδ*-Feuer; pirum (lat.), Birne.

3) Die Protozoen als Krankheitserreger des Menschen und der Hausthiere, 1898.

mit jedem Krankheitstag zu, eine lebhafte Vermehrung muss derselben gewiss vorhergehen. Schon Tags zuvor, ehe die Krankheit sich durch rothen Harn zu erkennen gab, habe ich den Parasit im Blute der Jugularis gefunden. Die Parasiten kommen unregelmässig verteilt im Blute vor; ich habe oft mehrere Blutproben schnell nach einander aus der Jugularis entnommen und in einzelnen von diesen Mengen von Parasiten gefunden, während andere nur wenige enthielten. Um zu beobachten, wie die Parasiten die rothen Blutkörperchen angreifen, habe ich das Mikroskop in der Nähe des kranken Thieres aufgestellt und das schnell zubereitete Präparat ungefähr bei die Temperatur des Blutes gehalten. Auf diese Weise bin ich im Stande gewesen, die Bewegung der einzelnen Parasiten gegen eine Stunde zu beobachten. Die Parasiten näherten sich mit einer lebhaften amöboiden Bewegung den rothen Blutkörperchen und hefteten sich an diese fest; einzelne liessen gleich wieder los, um sich wieder an einer andern Stelle auf demselben Blutkörperchen oder einem andern naheliegenden rothen Blutkörperchen festzuheften. Eine Zeit, nachdem der Parasit sich festgeheftet hatte, schwollen die Blutkörperchen an den angegriffenen Stellen auf und der Parasit schien sich nun in das Blutkörperchen hinein zu arbeiten. Während somit alle Parasiten eine ausgesprochene Vorliebe für die rothen Blutkörperchen zu haben scheinen, besassen sie scheinbar eine förmliche Antipathie gegen die weissen Blutkörperchen.

Die Parasiten vertragen nicht, sich lange ausserhalb des Organismus bei gewöhnlicher Lufttemperatur aufzuhalten, weshalb das Blut auch seine virulente Eigenschaft bei Aufbewahrung in gewöhnlicher Luft bald verliert.

Die Krankheit habe ich mit Erfolg auf gesunde Thiere durch Einimpfung inficirten Blutes intravenös oder subcutan übertragen können. Ich habe auch versucht, die Krankheit durch Eingeben grosser Dosen inficirten Blutes per os zu überführen, aber mit negativem Erfolg.

Die Krankheit verleiht Immunität, und diese Immunität, obwohl sie in Stärke verschieden sein kann, bekommt das Thier meiner Meinung nach, ob nun die Krankheit schwer oder leicht gewesen ist. Ich glaube nicht, dass die Immunität vererbt wird, sondern nur erworben. Die jungen Thiere machen unbemerkt die Krankheit durch und erwerben so Immunität, welche wächst, wenn dieselben sich in derselben Oertlichkeit aufhalten, aber nach einer Zeit wieder verschwindet bei Aufenthalt in einem nicht endemischen Gebiet. Ich habe die Krankheit nie mehr als zweimal

bei demselben Thiere gesehen, selbst wenn es fremde Thiere gewesen sind, welche auf den meist ansteckenden Stellen stationirt worden waren.

In Amerika[1]) hat man dem Jungvieh im Winter subcutan 5—10 ccm inficirtes Blut einverleibt: die Thiere sollen die Krankheit hiernach in einem milden Grade bekommen, sie leicht überstanden haben, und hierdurch bis zu einem gewissen Grade imun geworden sein, so dass sie ohne grosse Gefahr nach den verseuchten Bezirken verbracht werden konnten.

Es ist Lignières[2]), der im Sommer 1900 in Argentinien das Texasfieber studirte, auch gelungen, den Parasit zu züchten, und auch eine effektive Schutzimpfung gegen Texasfieber zu finden.

Es scheint sehr nahe zu liegen, anzunehmen, dass Ródsygge dieselbe Krankheit ist, wie das von Babes, Smith, Krogius, von Hellens, Koch, Lignières u. m. beschriebene Texasfieber mit Hämoglobinurie beim Rinde. —

Von anatomischen Veränderungen findet man gewöhnlich hyperämischen Milztumor; die Milzcapsel ist zuweilen gespannt und injicirt; die Pulpa schwarzroth oder schwarzbraun, etwas weich und so homogen, dass die Trabekeln und Lymphknoten durch die gequollene Pulpa verdeckt werden. Die Leber ist gross, bräunlichgelb und mürbe, die Aussenfläche ist degenerirt (Gallenstase), die Leberzellen fettig, mit kleinen, grauen Fleckchen besetzt, eine um die Centralvene in den acini beginnende Nekrose. Die Nieren sind serös, schlaff und blass mit Oedem in deren Umgebung; zuweilen wird eine hämorrhagische Entzündung gefunden. Die Harnblase ist von mehr oder weniger schwarzrotem Harn gefüllt. Das Epicard und Endocard sind mit Hämorrhagien verschiedener Grösse reichlich versehen. Das Blut ist dünn und wässrig und hat eine graubraune Farbe, einer wässrigen rostgefärbten Flüssigkeit ähnlich. Die Menge des Blutes ist bedeutend vermindert und in einigen Fällen sind die Gefässe beinahe blutleer. Die Anzahl der rothen Blutkörperchen ist bedeutend vermindert; sie sind unregelmässig, eingeschrumpft und beherbergen in ihrem Innern ein oder mehrere Apioplasmen. Ausserdem wurden im Blute viele eigenthümliche grosse Zellen und viele weisse Blutzellen gefunden. —

---

1) Report of the Chief af the Bureau of Animal Industry, 1897.

2) La Dristeza au Malaria bovine dans la Republique Argentina. Buenos Aires 1900.

Die Hauptsache bei der Behandlung ist, Medikamente zu verwenden, welche, ohne dem Patienten zu schaden, auf die Apioplasmen tödtlich wirken. Da die Krankheit eine täglich wachsende Veränderung und Einschränkung der normalen Bestandtheile und Masse des Blutes mit sich bringt, so ist der Patient, wie bekannt, sehr leicht in Gefahr, eine Verstopfung zu bekommen, und diese verschlimmert sich dabei weiter, so dass die Peristaltik und der Darmsaft mit dem Blutverlust eingeschränkt werden. Eine adstringirende Behandlung, welche allgemein angewendet wird, wirkt daher bedeutend störend auf die Verdauung und kann eine tödtliche Verstopfung bewirken.

Die von v. Hellens empfohlene Behandlung mit Chinin hat in meiner Praxis die Prognose der Krankheit nicht besonders verbessert. Den besten Erfolg mit Chinin habe ich bei intravenöser Einverleibung erreicht.

Die Behandlung, welche in meiner Praxis den besten Erfolg, ca. 90% Geheilte, ergeben hat, ist folgende:

Erst lasse ich das Thier mit Bürste und kaltem Salzwasser reinigen, was zunächst allgemein erregend und belebend auf dasselbe wirkt und wodurch alle Zecken grosse und kleine, entfernt werden. Danach gebe ich dem erwachsenen Thiere intravenös 100—150 Gramm 1%ige wässerige Lösung von Formalin oder Argentum colloidale, und hiernach bekommt es per os einen Esslöffel voll einer Mischung von Acidum carbolicum und Lysolum ana 10 und Spiritus frumenti 100 in einem halben Liter Wasser jede Stunde, bis der Harn klar ist. Ist Diarrhoe vorhanden, so gebe ich Eisen, aber mit grosser Vorsicht, da es von wesentlicher Bedeutung ist, dass die Verdauung wo möglich in Ordnung bleibt, und das Thier möglichst viel Nahrung, besonders flüssige, zu sich nehmen kann. Bleibt die Kothentleerung träge, wie es selten bei dieser Behandlung geschieht, so gebe ich Oleum lini, bis sie wieder normal ist. In vielen Fällen, wo ich zu dem Patienten nicht gleich habe kommen können und die Krankheit noch in ihrem Anfange gewesen ist, habe ich Salzwasserbad und Carbol-Lysollösung allein angewandt, und dies hat gewöhnlich volle Genesung gebracht. Wenn das Thier die Krankheit bereits einige Zeit gehabt hat und der Blutverlust schon bedeutend ist, gebe ich intravenös, je nach der Grösse des Thieres, 1—2 Liter physiologischer Kochsalzlösung, wobei die Herzbewegung sofort ruhiger und gleichmässiger, der Puls stärker und das Thier lebhafter wird. Danach wird die Carbol-Lysollösung gegeben. Giebt's Schwierigkeiten bei Entleerung des Harns, so spritze ich die Blase mit Koch-

salzlösung aus und diese fungirt wieder normal. Der Patient wird an einen Ort mit reichlicher Zuführung frischer Luft gestellt und bekommt so viele Nahrung, wie er eben aufnehmen kann: Milchbrei etc.

Als prophylaktische Behandlung habe ich das Baden mit starkem Salzwasser alle zwei Tage angewendet. Die Zecke kann Salz nicht vertragen; Petroleum u. dergl. darf nicht bei Milchkühen angewendet werden. In Orten und Localitäten, wo die Krankheit sich jeden Sommer wiederholt hat, habe ich auch, wo möglich jeden Abend, die Thiere von Zecken reinigen lassen. Dort, wo dies gründlich ausgeführt worden ist, hat die Krankheit sich nicht wieder gezeigt — auch ein Beweis dafür, dass die Zecken den Parasiten übertragen.

(Mitteilungen aus der internen Klinik der thierärztlichen Hochschule in Budapest.)

XVII.

Eudermol (salicylsaures Nicotin). Ein neues Mittel gegen Räude.

Von **Otto Fettick,**
klinischer I. Assistent.

Die chemische Fabrik Dr. L. C. Marquart's in Beuel am Rhein hat im Laufe des vergangenen Jahres unter dem Namen „Eudermol" ein Präparat in den Handel gebracht, welches dieselbe gegen Räude anempfiehlt. Das Eudermol wird durch die Verbindung des reinen Nicotins mit reiner Salicylsäure dargestellt und kommt als ein fein granulirtes, blassgelbes, geruchloses Pulver in den Handel.

Das Eudermol löst sich gut in Wasser, ist in geringem Grade hygroskopisch und lässt sich mit Fett gut zu Salbe verrühren.

Auf der Klinik der Hochschule wurde das Eudermol zum erstenmal in der zweiten Hälfte des vergangenen Jahres in Gebrauch genommen, und zwar in Form einer 1-prozentigen Salbe (mit Vaselin bereitet). Seitdem wurde es im Ganzen in 13 Fällen verwendet, und zwar in neun Fällen von Sarcoptesräude und in vier Fällen von Acarusräude. Von den sarcoptesräudigen Hunden — obwohl die Erkrankung bei einem jeden stark ausgebreitet war — sind acht (88,8%) geheilt worden. Ein junger Hund ist in Folge der grossen Ausbreitung der Krankheit umgestanden. Von den acarusräudigen Patienten wurden zwei (50%) geheilt; bei einem wurde wegen der grossen Ausbreitung des Leidens die Vertilgung nothwendig und in einem anderen Falle wurde der Kranke noch vor der vollkommenen Genesung aus dem Spital herausgeführt, so dass der Verlauf und Ausgang der Krankheit unbekannt geblieben ist.

Das Eudermol wurde ausschliesslich in Form einer 1-proz. Salbe verwendet ohne andere Behandlung der Kranken; nur in den Fällen der Acarusräude wurden gleichzeitig Bäder (2-proz. Creolin-, 2—4-proz. Kalium sulfuratum-Lösung) applicirt. In denjenigen Fällen, wo das Leiden sehr verbreitet war, wurde der Körper immer nur partienweise eingerieben und in jedem Falle wurde ein grosses Gewicht darauf gelegt, dass die Salbe nicht nur aufgetragen, sondern gründlich auf die Haut eingerieben werde. Nach dem Einreiben des ganzen Körpers wurde der Kranke nach 2—3 Tagen mit lauwarmem Wasser und Seife abgewaschen und nach 1—2tägiger Pause wieder eingerieben. Die Behandlung wurde so lange fortgesetzt, bis die Erkrankung vollkommen abheilte.

Um Vergiftungen zu vermeiden, wurde dem Kranken, falls solche Theile des Körpers eingerieben wurden, die dem Maule leicht zugänglich waren, immer ein Kragen applicirt. Die unmittelbare Umgebung der Augen und des Mundes wurden nicht mit Eudermolsalbe eingerieben. Diese Stellen wurden mit 15- bis 20-proz. Perubalsam (mit Vaselin oder Alkohol bereitet) erfolgreich behandelt.

Im Folgenden sollen die einzelnen Fälle kurz beschrieben werden:

Fall I. Sechs Monate alter Bernhardiner. Derselbe wurde vor der Aufnahme auf die Klinik während drei Wochen mit 3-proz. Kalium sulfuratum ohne Erfolg behandelt.

Am Kopfe, am Rumpfe und an den Extremitäten fehlt stellenweise das Haar. Den kahlen Stellen entsprechend ist die Haut geröthet, nässend, theilweise mit dicken Krusten und grauweissen Borken bedeckt. An der unteren Fläche der Brust, des Bauches, wie auch an der Innenfläche der Ellenbogen und der Schenkel ist die Haut stellenweise gleichfalls geröthet. Es ist ein starker Juckreiz vorhanden. Durch mikroskopische Untersuchung wurde die Anwesenheit von Sarcoptes squamiferus nachgewiesen.

Indem nach wiederholten Einreibungen mit Wiener Theerliniment die Erkrankung fast keine Besserung aufwies, ja es entstanden neuere haarlose Stellen, wurde der Kranke mit 1-proz. Eudermolsalbe eingerieben. Bei dem darauffolgenden Abwaschen des Körpers ist der grösste Theil der Krusten abgefallen und auch der Juckreiz war nicht mehr so heftig. Nach wiederholten Einreibungen verschwanden die Krankheitserscheinungen allmählich. Nach der vierten Einreibung — in der fünften Woche nach der Aufnahme ins Spital — konnte der Hund als geheilt entlassen werden. Recidive wurden nicht beobachtet.

Fall II. Zwei Jahre alter Vorstehhund. Sein Gefährte wurde wegen Räude vertilgt. An der Haut der Wangen, der Stirn, sowie an der Haut des Ohrengrundes sind linsen- bis pfenniggrosse, haarlose und lebhaft geröthete Stellen bemerkbar, deren einige, besonders diejenigen am Grunde der

Ohren, stark nässend sind. Aehnliche, aber viel grössere haarlose Stellen sind auch am Halse, an der Brustwand, an der unteren Bauchwand und an den Pfoten zu sehen. Heftiger Juckreiz. In den von der Stirnhaut entnommenen Krusten waren viele Exemplare von Sarcoptes squamiferus nachweisbar.

Nach 18 Tagen, während welcher Zeit zwei Einreibungen gemacht wurden, waren am Körper keine Krusten mehr zu sehen, an den kahlen Stellen fing neues Haar zu wachsen an; der Patient kratzte sich nur selten. Nach der dritten Einreibung und der darauffolgenden Abwaschung ist der Kranke vollständig gesund. Die Behandlung nahm fünf Wochen in Anspruch. Es trat kein Recidive ein.

Fall III. $2^1/_2$ Jahre alter Rattler. Am Kopfe und zwar am Nasenrücken, am Scheitel, an den Augenbogen, ausserdem in der Gegend der Ellenbogen, des Unterarmes, des Unterbauches, über dem Höckerbein, über dem Knie, an der Innenfläche der Schenkel und an der Schwanzwurzel ist die Haut stärker geröthet; stellenweise fehlt das Haar und die Epidermis. An diesen Stellen ist die Haut nässend. Dem Kopfe, dem Ellenbogen und dem Höckerbeine entsprechend ist die Haut mit dicken, trockenen Krusten und Borken bedeckt, welche schwer ablösbar sind. An diesen Stellen ist die Haut verdickt und derb. Am Unterbauch und an der Innenfläche der Sckenkel sind in der Haut hirsekorngrosse Knötchen zu fühlen. Der Kranke kratzt sich oft. In den vom Nasenrücken und von der Ellenbogengegend entnommenen Krusten wurde Sarcoptes squamiferus nachgewiesen. Nach zweimaligem Einreiben des Körpers ist der Kranke gesund geworden.

Die Behandlung nahm 18 Tage in Anspruch. Das Leiden recidivirte nicht.

Fall IV. Zwei Jahre alter Windspielhund. Die Haut ist an der Innenfläche der Oberarme, der Ellenbogen, an der Unterbrust und an dem Unterbauche kahl, höher geröthet; ebendaselbst ist eine lebhafte Abschuppung zu beobachten. Stellenweise sind in der Haut hirsekorngrosse, harte Knötchen und mit seröser Flüssigkeit und Eiter gefüllte Bläschen erkennbar. Die Haut ist an den oben erwähnten Stellen, besonders an der Unterbrust, mit kleinen gelbbraunen, eingetrockneten Krusten bedeckt; an einigen Stellen nässt die Haut. Durch die mikroskopische Untersuchung wurde die Anwesenheit von Sarcoptesmilben nachgewiesen. Der Kranke ist sehr unruhig, er kratzt mit den Hinterfüssen den Unterbauch und die Unterbrust. Manchmal rutscht das Thier auf der Brust, wobei es schmerzlich winselt. Die Krusten sind in den nächsten Tagen nach der ersten Einreibung schon derart erweicht und locker, dass man sie mit einem Tuche abreiben kann. Der grösste Theil der Knötchen und der mit Eiter gefüllten Bläschen ist geplatzt und verschwunden. Nach wiederholter Einreibung kratzt sich Patient kaum etwas. Die Haut, den kahlen Stellen entsprechend, ist blassroth und nässet nicht mehr. Nach mehrmaligen Einreibungen und darauf folgenden Abwaschungen mit lauwarmem Wasser wurde der Kranke geheilt entlassen. Die Behandlung nahm vier Wochen in Anspruch; das Leiden recidivirte nicht.

Fall V. Drei Monate alter Rattler. Der Körper ist dünn behaart, stellenweise sind handtellergrosse, kahle Flecken sichtbar. An der Stirn, am Nasenrücken, an den Augenbogen, am Rücken, an der Unterbrust und an

der Brustwand, am Schwanze, sind dicke, grauweisse Krusten zu sehen, welche sich stellenweise in Form von Lamellen abheben; unter denselben ist eiterige Masse zu sehen. Die Haut ist, besonders an der Innenfläche der Schenkel und am Unterbauch, trocken und gerunzelt.' An den letzt erwähnten Stellen sind zerstreut liegende, kleine, mit Eiter gefüllte Bläschen zu sehen. Der Kranke ist sehr abgemagert, schwach, und verbreitet einen penetranten Geruch. Die Innentemperatur ist subnormal. In den von der Schwanzwurzel entnommenen Krusten sind sehr viele Sarcoptesmilben nachweisbar. Der Kranke ist am zweiten Tage nach der ersten Einreibung in Folge Inanition umgestanden.

Fall VI. Ein Jahr alter Foxterrier. Seit drei Monaten fallen die Haare am Kopfe, an den Pfoten und an dem Unterbauche aus; an einigen Stellen ist die Haut schon ganz kahl. Das Thier äussert von Anfang an einen heftigen Juckreiz. Bei der Aufnahme auf die Klinik sind am Nasenrücken, an beiden Backen, an den Augenbogen verschieden grosse Stellen der Haut stärker geröthet, locker behaart und etwas geschwollen; an einigen Stellen nässt die Haut. Am Nasenrücken sind auch grauweisse, dicke Krusten zu sehen, welche schwer abzulösen sind. Die Haut der Backen und der Stirn ist verdickt, derb und gerunzelt. Das rechte obere Augenlid ist oedematös geschwollen, und am nasalen Ende desselben ist ein hirsegrosses, mit gelbem Serum gefülltes Bläschen zu sehen. Die Haut des unteren Theiles des Halses, der Innenfläche des Ellenbogens, der Unterbrust und des Unterbauches ist auch kahl und stärker geröthet; stellenweise, besonders an dem Unterbauche, sind pfennig- bis markstückgrosse, nässende Flecken zu sehen. Am Unterbauch und an der Innenfläche der Schenkel sind einige linsengrosse Knötchen und Bläschen zu sehen, welche ein gelbes Serum enthalten. Der Kranke kratzt sich heftig und ist sehr abgemagert.

Das Thier wurde, nachdem es durch einen Monat mit 15-proz. Perubalsamlösung, später mit 2-proz. Salicylsäuresalbe und Kalium sulfuratum-Bädern fast erfolglos behandelt wurde, mit 1-proz. Eudermolsalbe eingerieben. Nach der ersten Einreibung ist die stärkere Röthe der Haut mit Ausnahme des Nasenrückens ganz verschwunden und die Abschuppung hat auch abgenommen. Nach der zweiten Einreibung hat sich der Zustand schon so weit gebessert, dass der Patient auf Wunsch des Eigenthümers entlassen wurde obwohl derselbe noch nicht vollkommen gesund war. Nach einer Woche wurde der Hund von Neuem ins Spital gebracht. Bei dieser Gelegenheit waren am unteren Theile des Halses und am Nasenrücken pfenniggrosse, lebhaft geröthete Stellen und einige Krusten zu bemerken. Nach zweimaliger Einreibung verschwanden auch diese krankhaften Erscheinungen gänzlich.

Fall VII. Acht Monate alter Pudel. Am ganzen Körper, besonders aber am Kopfe, am Unterbauch und an den Pfoten ist die Haut dünn behaart und diffus stärker geröthet; die Oberhaut schuppt sich sehr lebhaft ab. Stellenweise ist die Haut mit blutiger Flüssigkeit und mit Eiter bedeckt, welche die Haare fest verkleben. Am ganzen Körper sind linsen- bis thalergrosse, graubraune, dicke Krusten zu sehen, welche schwer abzulösen sind. Die mikroskopische Untersuchung wies die Anwesenheit von Sarcoptes squamiferus nach. Nach dem Abscheeren der Haare wurde der Körper behufs Erweichung der Krusten mit Kaliseife abgewaschen, dann stufenweise der ganze Körper mit 1-proz. Eudermolsalbe eingerieben. Eine schnelle Er-

weichung der Krusten, das Verschwinden des Erythems und das Nachlassen des Juckreizes war in diesem Falle sehr auffallend. Bei der der ersten Einreibung folgenden Abwaschung lösten sich sämtliche Krusten ab und bald danach ist auch die akute Entzündung der Haut verschwunden. Nach der dritten Einreibung waren die schweren krankhaften Erscheinungen gänzlich verschwunden und der Patient wurde am 22. Tage nach der Aufnahme entlassen. Nach drei Wochen wurde das Thier wegen Helminthiasis neuerdings ins Spital aufgenommen. An den feineren Hautpartien (Unterbrust, Unterbauch, Innenfläche des Ellenbogengelenkes und Schenkels) waren pfennig-grosse, stärker geröthete Stellen erkennbar. Der Patient äusserte einen mässigen Juckreiz. Nach zweimaliger Einreibung waren die krankhaften Erscheinungen der Haut vollständig verschwunden. Am 25. Tage nach der Aufnahme wurde der Hund vollständig gesund entlassen. Das Leiden recidivirte nicht.

Fall VIII. 2½ Jahre alter Foxterrier. Seit ungefähr drei Wochen wurden die Haare in der Ohrengegend immer schütterer; der Kranke äusserte einen starken Juckreiz. Bei der Aufnahme ins Spital ist die Haut am Scheitel, an den Augenbogen, am Grunde der Ohren und an der Aussenseite der Ohrenmuscheln stärker geröthet und wärmer anzufühlen. Diesen Stellen entsprechend schuppt sich die Oberhaut lebhaft ab.

An diesen Stellen sind linsen- bis pfenniggrosse Partien der Haut haarlos und nässend. Aehnliche Veränderungen sind auch an der Aussenseite des rechten Unterarmes zu sehen. Der Kranke ist sehr unruhig, er reibt den Kopf öfter gegen die Wand des Käfigs. Die mikroskopische Untersuchung hat Sarcoptesräude nachgewiesen. Noch am Tage der Aufnahme wurde der Kopf, sowie die zwei vorderen Pfoten mit 1-proz. Eudermolsalbe eingerieben. Am dritten Tage nach der ersten Einreibung waren die kahlen, nässenden Stellen der Haut schon blassroth und trocken. Die erweichten Krusten waren leicht abtrennbar. Der Juckreiz hat nachgelassen. Am sechsten Tage nach der Aufnahme, nachdem die erkrankten Stellen wiederholt eingerieben wurden, sind die kahlen, nässenden Stellen mit neuer Oberhaut bedeckt und der Juckreiz gänzlich verschwunden. Die Behandlung nahm 13 Tage in Anspruch. Die Krankheit recidivirte nicht.

Fall IX. Sieben Monate alter Foxterrier. Seit 10 Tagen wurde das Haar an einer thalergrossen Stelle der linken Stirnhälfte immer schütterer. Dieser Stelle entsprechend war die Hand stärker geröthet und mit gelbbraunen Krusten bedeckt. Die Hautveränderung war von einem starken Juckreize begleitet. Die mikroskopische Untersuchung hat die Anwesenheit von Sarcoptesmilben nachgewiesen.

Die Haut der linken Stirnhälfte wurde täglich mit 1-proz. Eudermolsalbe eingerieben. Nach den ersten zwei Einreibungen haben sich die Krusten abgelöst, die stärkere Röthung der Haut und der Juckreiz war nicht mehr so ausgeprägt. Nach einer Woche waren die krankhaften Erscheinungen fast gänzlich verschwunden. Am 18. Tage nach der Aufnahme wurde das Thier vollkommen gesund entlassen. Das Leiden wiederholte sich nicht.

Fall X. Drei Jahre alter Rattler. Die Haut der Stirn, der Innenfläche der Ellenbogen und der Unterbrust ist dünn behaart, stellenweise ganz kahl. An diesen Stellen ist die Haut stärker geröthet, etwas verdickt und nässend, daran sind hirsekorn- bis linsengrosse Knötchen und mit Eiter gefüllte Bläschen sichtbar. Das Thier kratzt sich oft. In dem Pustelinhalt

wurden viele Acarusmilben (Demodex folliculorum) nachgewiesen. Nach der Eröffnung der Pusteln wurde der Kranke mit 2-proz. Kalium sulfuratum-Lösung abgewaschen, dann die erkrankten Stellen der Haut, mit Ausnahme des Kopfes, mit 1-proz. Eudermolsalbe eingetrieben. Nach dreimaliger Einreibung wurde das Thier am 19. Tage nach der Aufnahme vollkommen gesund entlassen. Die Erkrankung der Kopfhaut wurde mit 15%iger Perubalsamlösung mit gutem Erfolge behandelt.

Fall XI. Ein Jahr alter Foxterrier. Bei der Aufnahme ins Spital war die Haut der Stirn, der linken Seite des Halses, der Innen- und Aussenfläche des Ellenbogengelenkes, die vordere Seite des linken Metacarpus und die Dorsalfläche der Zehen des rechten Vorderfusses stellenweise kahl, stärker geröthet und nässend; hie und da fehlte die Epidermis und es waren auch graurothe Krusten zu sehen.

An der vorderen Fläche des Ellenbogengelenkes sind linsengrosse, hellrothe Knötchen und ebenso grosse blaurothe Pusteln sichtbar, welche gelbrothen Eiter enthalten. Die beschriebenen Hautveränderungen sind von einem sehr starken Juckreize begleitet. In dem Inhalt der Pusteln wurde eine grosse Anzahl von Acarusmilben (Demodex folliculorum) nachgewiesen. Nach der Eröffnung der Pusteln wurde ein 2-proc. Kalium sulfuratum-Bad angewendet und danach die erkrankten Hauptpartien mit 1-proc. Eudermolsalbe eingerieben. Am vierten Tage nach der Einreibung wurde der Körper mit lauwarmem Wasser abgewaschen, wobei die Krusten abgefallen sind und danach auch der Juckreiz nachgelassen hat. Das Thier kratzt sich nur selten. Nach wiederholten Einreibungen und Abwaschungen wurden die kahlen Stellen immer kleiner, so dass am 15. Tage nach der Aufnahme nur an der vorderen Seite des Ellenbogengelenkes und an der Innenseite des Metacarpus ein pfennigrosser, haarloser Fleck zu sehen war. Am 22. Tage nach der Aufnahme war das Thier vollkommen geheilt.

Die ausgezeichnete antiparasitäre Wirkung des Nicotins ist ist allbekannt; die Abwaschungen mit Tabacksabkochung ist eines der ältesten therapeutischen Verfahren bei der Räude. Doch hat man die Tabaksbäder, besonders bei den feineren Hunderassen, nicht gern angewendet, einerseits um Vergiftungen zu vermeiden, anderseits wegen der häufigen Erkältungen, denen das Thier in Folge der vielen Abwaschungen ausgesetzt ist. Das Nicotin konnte rein (in Form von Salbe oder Liniment) wegen seiner stark giftigen Wirkung auch nicht angewendet werden.

Marquart ist es gelungen, das Nicotin mit der Salicylsäure zu vereinigen. Das so entstandene Salz, das Eudermol, vereinigt in sich die ausgezeichnete antiparasitäre Wirkung des Nicotins und der Salicylsäure und ist weit weniger giftig, als das reine Nicotin. Das Eudermol kann in Folge dessen als ein längst gewünschtes Medicament in der Therapie der Räude gelten. Bis zu dieser Zeit wurde das Eudermol nur an unserer

Klinik in einer grösseren Anzahl von Fällen gegen die Räude der Hunde angewendet. Der Erzeuger selbst hat dasselbe in drei Fällen von Räude angewendet. Unter den letzterwähnten drei Fällen wurde in zwei Fällen vollkommene Heilung beobachtet, im dritten Falle war der Erfolg weniger befriedigend. In den an unserer Klinik beobachteten Fällen war, abgesehen von der antiparasitären Wirkung des Eudermols, das schnelle Erweichen und Ablösen der Krusten, das Nachlassen der acuten Entzündungserscheinungen und des Juckreizes, auffallend. Diese Eigenschaften des Eudermols lassen erwarten, dass dasselbe auch bei dem nicht-parasitären Eczem mit gutem Erfolg angewendet werden kann. Es ist weiterhin nicht ausgeschlossen, dass die Anwendung des Eudermols bei den durch die höheren Pilze erzeugten Hauterkrankungen (Favus, Herpes), in Folge der vereinigten Wirkung des Nicotins und der Salicylsäure auch den gewünschten Erfolg haben wird, obgleich uns diesbezüglieh noch keine Erfahrungen vorliegen.

Ein grosser Vortheil des Eudermols liegt darin, dass dasselbe die Haare nicht färbt und geruchlos ist, so dass es bei Zimmerhunden auch sehr gut verwendet werden kann. Die letzterwähnte Eigenschaft hat aber besonders bei der Behandlung von Jagdhunden einen grossen Vortheil, weil bei diesen nach einer längeren Behandlung mit Theer oder Creolin wiederholt die Abnahme des Riechvermögens beobachtet wurde.

Der einzige Nachtheil des Eudermols ist sein verhältnissmässig hoher Preis, indem der Fabrikpreis von 1 Gramm Eudermol 4 Kronen und 40 Heller ausmacht. Von diesem Nachtheil kann man aber bei der Behandlung von kleinen Thieren oder bei solchen Kranken, wo die Hautveränderungen nicht sehr ausgebreitet sind, um so mehr absehen, weil, wie unsere diesbezüglichen Erfahrungen es annehmen lassen, von der Anwendung des Mittels ein gutes Resultat zu erwarten ist.

XVIII.

Referate.

1.

Zollikofer, R., Ueber das Verhalten der Leukocyten des Blutes bei localen Hautreizen. (Aus der medicinischen Universitätsklinik in Bern.) Deutsches Archiv für klinische Medicin, Bd. LXIX, H. 3 u. 4.

Die Leukocytenemigration in die Interstitien entzündeter Gewebe findet sich, insbesondere bei Entzündungen infectiöser Natur, zuweilen begleitet von abnorm grossem Reichthum des circulirenden Blutes an Leukocyten. Hierin dürfte analog den Vorgängen bei der Phagocytose nach Metschnikoff's Theorie eine der Heilung günstige und durch geeignete Behandlung zu fördernde Reaction des Körpers zu erblicken sein. Wenn auch der Erfolg der zur Bekämpfung localer Entzündungen verwendeten localen Hautreize zunächst aus deren „phlogegetischen“ (d. h. die Circulation der entzündeten Partie in günstigere Bahnen lenkenden) Wirkungen zu erklären ist, so bleibt doch zu bedenken, ob nicht gleichzeitig dadurch eine Leukocytenvermehrung im gesammten circulirenden Blute hervorgerufen wird. Um diese Frage zu beleuchten, prüfte Zollikofer die Wirkung folgender Hautreize: Jodanstrich mit $10^0/_0$iger Jodtinctur, Sinapismus in Form des Senfpapiers, Vesicator in Form des Empl. canth. der Pharm. helvet. Ed. III. oder des käuflichen Präparates „Albespeyres“ und Baunscheidt'sche Applicationen: Hautstiche mittels des „Lebensweckers“ und leichtes Einreiben von Crotonöl.

Um sich eine Basis für weitere Untersuchungen zu schaffen, suchte Zollikofer vor allem festzustellen, welchen Schwankungen die Zahl der Leukocyten des circulirenden Blutes im Laufe des Tages unterworfen ist. Er entnahm zu dem Zwecke sechs bettlägerigen, also sonst unbeeinflussten Patienten an verschiedenen Tagen aber zu gleichen Stunden Blutproben aus der Fingerkuppe und zählte die körperlichen Elemente in der Zeiss-Thoma'schen (später in der Elzholz-schen) Kammer. Während der Beobachtungszeit erfolgte die Anwendung des Hautreizes. Die Werthe der gefundenen Tagescurve waren aber so ausserordentlich verschieden, dass weder die Verdauungsleukocytose noch eine typische Alteration der Leukocytenzahl durch den Hautreiz ersichtlich wurde. Die Ursachen für die Unregelmässigkeiten lagen nicht in unvermeidbaren Fehlern der Methodik allein, als vielmehr in der Unberechenbarkeit der Verdauungsleukocytose und dem Wechsel der Gefässfüllung am Orte der Blutentnahme etc.

Zollikofer beschränkte sich daher auf eine einmalige Untersuchung täglich und zwar Morgens, etwa 12 Stunden nach der letzten Nahrungsaufnahme und ebenso lange nach der Application des Hautreizes. Den Zählungen der Leukocyten sind in jedem Falle eine Hämoglobinbestimmung und eine Differenzirung der Leukocyten nach den Ehrlich'schen Definitionen angefügt. Was aus den 18 zeitraubenden Versuchen zusammenfassend geschlossen werden kann, ist eine nur unvollständige Bestätigung der anfangs geäusserten Vermuthung. Eine einigermassen erhebliche Leukocytose im Blute wird nur durch Blasenpflaster und Baunscheidt'sche Applicationen hervorgerufen und auch hier nicht regelmässig. Den Sinapismen und Jodanstrichen kommt keine Leukocytose erregende Wirkung zu. Hiernach drängt sich die Ansicht auf, dass eine Leukocytenvermehrung im gesammten Blute zur nachgewiesenermaassen günstigen Wirkung der bekannten Hautreize auf entzündliche Vorgänge nicht unumgänglich nothwendig ist.

Eine zweite Reihe von 15 Versuchen widmet sich der Frage, ob eine Leukocytose in den durch den Hautreiz unmittelbar getroffenen Gefässbezirken oder an Stellen eintritt, deren arterielle Blutversorgung von gereizten Gebieten aus geschieht. Das Blut wurde stets in möglichst rascher Aufeinanderfolge, d. h. in einem Zeitintervall von 20—30 Minuten an einer unter der Wirkung des Hautreizes stehenden Hautstelle und an einer dieser genau homologen unbehandelten Körperstelle entnommen. Damit hoffte Zollikofer zum unmittelbaren Vergleich geeignete Werthpaare zu erhalten. Das Ergebniss der mitgetheilten Untersuchungen entspricht aber auch hier nicht den anfänglich geäusserten Vermuthungen. Abgesehen von den eosinophilen Leukocyten wurde sogar häufiger ein Absinken als ein Ansteigen der Zahl der weissen Blutkörperchen beobachtet.

Für den Ablauf der localen Entzündung scheint wesentlich nur die locale Leukocytenanhäufung im Gewebe in Betracht zu kommen, und dass eine Leukocytose des Blutes die Thätigkeit der am Entzündungsherde wirkenden Leukocyten unterstützt, ist möglich, aber nicht bewiesen. Das therapeutische Princip der localen Hautreize ist jedenfalls in der Phlogegetik (s. o.) und nicht in der Leukocytenbewegung zu suchen. Bärner.

2.

Berichte über die Bekämpfung der Rindertuberculose in Schweden für das Jahr 1899. Von Gustav Regner, Bataillonsthierarzt und Mitglied der Landwirthschaftsverwaltung in Stockholm. (Schwedisch.)

Vorliegender Bericht bildet eine Fortsetzung der gleichnamigen Berichte vom Ref. für die Jahre 1897 und 1898, die im Anfange vorigen Jahres erschienen.

Bekanntlich ist man auch in Schweden seit Ende 1897 staatlicherseits mit der Ausrottung der Rindertuberculose beschäftigt. Diese Angelegenheit ist der Landwirthschaftsverwaltung zugetheilt, und der Ref. ist als specieller Leiter aller hierher gehörenden Massregeln daselbst angestellt.

In Schweden besteht die freiwillige Tilgung der Rindertuberculose mit Hülfe von Tuberculin. Der Staat bestreitet die erste Prüfung eines Bestandes unter der alleinigen Bedingung, dass entweder sämmtliche Thiere desselben mit gewissen Ausnahmen oder das ganze Jungvieh geprüft werden. Weitere Impfungen dagegen sind nur unentgeltlich, wenn der Besitzer jedesmal durch ein veterinäramtliches Zeugniss nachweist, dass er die erforderlichen Maassregeln zur Ausrottung der Tuberculose im Anschluss an des Untersuchungsresultat vorgenommen hat und fortwährend unterhält. Uebrigens müssen mindestens sechs Monate zwischen jeder Prüfung verflossen sein, doch so, dass nur die beiden ersten innerhalb desselben Kalenderjahres fallen dürfen.

Nachdem der Ref. über verschiedene Verwaltungsangelegenheiten berichtet hat und dabei unter Anderem erwähnt, dass 17 Viehbesitzern, welche im Kampfe gegen die Tuberculose Tüchtiges geleistet haben, 16 600 Kronen als Prämien erhalten haben, folgt eine Statistik über die Tuberculinimpfungen, aus welcher hervorgeht, dass während des Jahres 1899 im Ganzen 53 601 Rinder mit Tuberculin geimpft sind. Die Anzahl zum ersten Male vollständig geprüfter Bestände beläuft sich auf 1325 mit 37 994 Thieren, von denen 27,5 % reagirt haben. Rinder über zwei Jahre alt reagirten mit 30,6 %, Jungvieh zwischen ein und zwei Jahren mit 23,2 % und Kälber unter einem Jahre mit 12,0 %. Diesen Zahlen entgegen steht das Resultat in 246 zwei- oder mehrmals geimpften Beständen mit 13 150 Thieren, welche mit mehr oder weniger umfassenden Maassregeln vor der Seuche geschützt worden sind. Nur 7,1 % von diesen Thieren haben reagirt (1898: 9,3 %!), und von den oben genannten drei Alterskategorien resp. 7,8—5,6 und 6,6 %. Von den letzterwähnten Beständen sind 89 reactionsfrei geworden gegen 57 im Jahre 1898. Unter den 1325 zum ersten Male in Totalität geimpften Beständen befinden sich nicht weniger als 532, also 40,2 %, die sich bei der Untersuchung als vollständig seuchenfrei erwiesen. Sämmtliche Impfungen haben über 24 000 g Tuberculin in Anspruch genommen.

Der Bericht schliesst mit detaillirten Beschreibungen über das Verfahren bei der Bekämpfung der Tuberculose in einigen grösseren Beständen. Aus denselben ist zu entnehmen, dass die Bang'sche Tilgungsmethode sich ausserordentlich gut bewährt hat, insbesondere wenn man die gewöhnlicher Weise starke Position der Seuche in grossen Beständen ganz und gar umgeht, und ausschliesslich die Abkömmlinge durch Tuberculin und geeignete Maassregeln vor der Seuche schützt.

Regner.

XVIX.

Besprechungen.

1.

Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Hausthiere. Für Thierärzte und Studirende der Thiermedicin. Von Prof. Dr. med. Th. Kitt. Mit Beiträgen von Prof. F. Gutenäcker und Prof. Dr. W. Schlampp an der thierärztlichen Hochschule in München. 2. Auflage, II. Band. Mit 162 Abbildungen. Stuttgart, Ferd. Enke, 1901. (16 M.)

Was schon in der Besprechung des I. Bandes der 2. Auflage des obigen Werkes (s. Heft 1, S. 67 des vorliegenden Bandes d. Zeitschr. f. Thiermed.) zur Empfehlung des vorliegenden Werkes gesagt worden ist, gilt in vollem Umfange auch für den nunmehr erschienenen II. Band desselben. Gründlich durchgearbeitet und mit Berücksichtigung aller neueren Forschungen vervollständigt und verbessert, sowie um 32 neue, künstlerisch ausgeführte Abbildungen vermehrt, bildet Kitt's Lehrbuch der pathologischen Anatomie eine Zierde der thierärztlichen Literatur. Auch die von den Professoren Gutenäcker und Schlampp über die Anomalien des Hufes, der Klauen und Krallen, bezw. des Sehorganes bearbeiteten Abschnitte haben eine so gründliche Durch- und Umarbeitung erfahren, dass sie, auf der Höhe der Zeit stehend, sich dem übrigen Inhalt des vorliegenden Werkes würdig anreihen.

Inhalt und Ausstattung des Gesammtwerkes sind eine so vorzügliche, dass jede weitere lobende Anerkennung desselben überflüssig erscheint. Es wird die alten Freunde behalten und sich überall neue unter den practischen Thierärzten und den Studirenden erwerben.

Johne.

2.

Lehrbuch der allgemeinen und speciellen pathologischen Anatomie. Für Aerzte und Studirende. Von Dr. E. Ziegler, Professor der pathologischen Anatomie und der allgemeinen Pathologie an der Universität Freiburg i. B. Zehnte, neu bearbeitete Auflage. I. Band: Allgemeine Pathologie. Mit 586 theils schwarzen, theils farbigen Abbildungen. Jena, Gustav Fischer, 1901. (Preis: brosch. 12 Mark, geb. 14 Mark.)

In der Vorrede zu der 10., dem Altmeister der pathologischen Anatomie, Rudolf Virchow, zu seinem 80jährigen Geburtstage gewidmeten Auflage seines rühmlichst bekannten Werkes, hebt Verf. hervor, dass er seit dem Erscheinen der ersten Auflage desselben im Jahre 1881 unausgesetzt bemüht gewesen sei, solches nach Form und Inhalt zu verbessern, so dass er sich wohl der Hoffnung hingeben dürfe, mit der 10. Auflage ein Werk zu bieten, „das, innerhalb der ihm gesteckten Grenzen, die wichtigen Errungenschaften des 19.

Jahrhunderts auf dem Gebiete der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie in gleichmässiger Weise zur Darstellung bringt, und zwar in einer Form, die sowohl dem Bedürfniss des Arztes, als auch des Studirenden, der sich durch dessen Studium eine wissenschaftliche Grundlage für die practische Medicin erwerben will, gerecht wird."

Wer der Ziegler'schen pathologischen Anatomie von ihren ersten Auflagen an bis zu ihrer letzten eine solche Aufmerksamkeit geschenkt und sie so gründlich durchstudirt hat wie Referent, wird dieser Selbstkritik des Herrn Verfassers rückhaltslos beipflichten können. Was Ref. an dem bezeichneten Werke vor Allem rühmlichst anerkennen möchte, ist die klare, alle überflüssigen „gelehrten" Redewendungen vermeidende und bei aller Kürze doch den Gegenstand, soweit es der Zweck des Buches fordert, erschöpfende Darstellung des Stoffes, sowie die grosse Anzahl der wahrhaft künstlerisch ausgeführten, ausserordentlich instructiven Abbildungen, Vorzüge, welche beide das Werk, besonders in seinem vorliegenden, auch für den Thierarzt und den Studirenden der Thiermedicin geradezu unentbehrlichen I. Bande, in hervorragender Weise auszeichnen.

Eine nähere Durchsicht desselben zeigt, dass zunächst die Seitenzahl von 747 auf 798, die Zahl der Abbildungen von 544 auf 586 gestiegen ist. Eine nahezu vollständige Umarbeitung haben besonders die drei ersten Abschnitte (äussere und innere Krankheitsursachen; die Weiterverbreitung und die Verallgemeinerung krankhafter Processe im Organismus, Autointoxication und Secundärerkrankungen; Schutzkräfte und Heilkräfte des menschlichen Organismus, Erwerbung von Immunität) erfahren, indess weisen auch alle anderen Capitel die erforderlichen Ergänzungen und Verbesserungen auf. Das gilt besonders auch von dem Capitel über thierische und pflanzliche Parasiten, wenn dasselbe leider auch noch nicht diejenige Vollständigkeit aufweist, welche das Buch für den Thierarzt doppelt werthvoll machen würde und die in dem 1. allgemeinen Theil der Birch-Hirschfeld-schen pathologischen Anatomie zu erreichen gesucht worden ist. Vielleicht entschliesst sich der Herr Verf. und die Verlagsbuchhandlung dazu, in einer späteren Auflage diesem Beispiele zu folgen und so dem vorliegenden Werke auch in thierärztlichen Kreisen eine noch grössere Verbreitung zu sichern. — Vollständig einverstanden kann sich Ref. mit der auch in der neuen Auflage beibehaltenen Darstellung über die Aetiologie und das Wesen der wahren Geschwülste erklären, in welcher derselbe die in der Neuzeit weit über die Thatsachen hinausschiessende Infectionstheorie für dieselben zwar nicht unbedingt zurückweist, ihr aber doch die Bedeutung beimisst, die sie z. Z. noch besitzt, d. h. die einer noch unbewiesenen Hypothese.

Bei der vorzüglichen buchhändlerischen Ausstattung des Buches kann es nicht fehlen, dass solches auch in seiner neuen Auflage dieselbe ungetheilt günstige Aufnahme finden wird, wie in seinen früheren. Besonders möchte Ref. dasselbe auch den Studirenden der Thiermedicin und den Thierärzten empfehlen, denen es (wie der oben genannte 1. Theil der Birch-Hirschfeld'schen pathologischen Ana-

tomie) eine werthvolle, ja in seinem 1. Theile fast unentbehrliche Ergänzung der speciellen pathologischen Anatomie von Kitt sein dürfte.

Johne.

3.

Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und allgemeinen pathologischen Anatomie. Von Dr. Hugo Ribbert, Professor der allgemeinen Pathologie und der pathologischen Anatomie an der Universität Marburg in Hessen. Mit 338 z. Th. farbigen Textfiguren. Leipzig, F. C. W. Vogel, 1901.

Fast gleichzeitig mit dem ersten, denselben Gegenstand behandelnden Band der 10. Auflage des Ziegler'schen Buches ist die erste Auflage des vorliegenden Buches Ribbert's erschienen. Wie Verf. in der Vorrede zu demselben sagt, enthält sein Buch eine Darstellung der allgemeinen Pathologie und der pathologischen Anatomie, wie er diese hochwichtigen Lehrfächer in seinen Vorlesungen zum Vortrag bringt, wobei es ihm weniger auf eine möglichst vollständige Wiedergabe aller einzelnen Thatsachen, als auf eine Förderung des Verständnisses allgemeiner pathologischer Vorgänge ankommt.

Die von dem Herrn Verf. gewählte Anordnung und die kurze, leicht fassliche, klare Darstellung des in 20 Abschnitten auf 640 Seiten behandelten Stoffes erscheint allerdings zur Erreichung seiner Absicht geeignet. Nach einer allgemeinen Einleitung über Entstehung und Wesen der Krankheit geht derselbe auf die Schädlichkeiten ein, welche den Körper treffen (wobei die thierischen und pflanzlichen Parasiten nach Ansicht des Ref. etwas zu kurz behandelt sein dürften) und pathologische Veränderungen in demselben zur Folge haben können, bespricht hierbei deren Eindringen und Wirkung, sowie die wichtigen Begriffe Disposition, Immunität und Schutzimpfung. Hierauf werden die durch die Schädlichkeiten hervorgerufenen Organveränderungen und deren Bedeutung für den Organismus und die sich im Anschluss an die primären Gewebsveränderungen anschliessenden Wachsthums- und Entzündungsvorgänge, und auf Grund der hierdurch gewonnenen Gesichtspunkte die Störungen im embryonalen Leben (Missbildungen) und die Geschwülste besprochen, wobei Verf. in fast noch entschiedenerer Weise, als Ziegler, die Infectionstheorie bei der Entstehung der echten Geschwülste zurückweist. 338 bis auf einige Photographien vom Verf. selbst gezeichnete, meist sehr instructive Abbildungen (die durchschnittlich aber wohl in Folge einer weniger günstigen Reproductionsmethode nicht so vorzüglich sind, wie in dem Ziegler'schen Buche) unterstützen wesentlich diese Darstellung. Dies gilt auch namentlich von einer Reihe rein schematischer Figuren (66—74, 205, 276, 304, 310, 311, 320—322, 324), welche die Embolie, den collateralen Kreislauf, die Entwicklung des Carcinoms etc. betreffen.

Alles in allem kann das vorliegende Werk vor Allem wegen seiner gedrängten Form und seiner klaren verständlichen Sprache nur empfohlen werden, zumal auch die buchhändlerische Ausstattung eine gute ist.

Johne.

4.

Grundriss der vergleichenden Histologie der Haussäugethiere. Von Dr. med. et phil. W. Ellenberger, Geh. Med.-Rath und Professor an der thierärztl. Hochschule zu Dresden, und Dr. med. et phil. Mr. G. Günther, Docent an der thierärztl. Hochschule in Wien. Zweite, umgearbeitete und vermehrte Auflage. Mit 414 Textabbildungen. Berlin, P. Parey, 1901. (10 M.)

Inhaltlich ganz bedeutend vermehrt und zum grossen Theile vollständig neu bearbeitet, liegt, nachdem 12 Jahre seit Erscheinen der ersten Auflage verstrichen, die zweite Auflage eines Werkes vor uns, das in jeder Beziehung, vor Allem in der Kürze und Klarheit bei grösster Vollständigkeit der Darstellung, als eine mustergültige Leistung bezeichnet werden muss. Vollständig neu in derselben sind das Capitel über die Theorie und die Einrichtung des Mikroskopes, sowie eine kurze, in das Gebiet der Histologie fallende Schilderung der Histogenese und Genesis der Organe. Vollständig neu bearbeitet sind die Abschnitte über Zellenlehre und der grössere Theil der Gewebelehre, sowie die über Drüsen, Arterien, Lymphdrüsen, Milz, Leber, Hoden, Nebenniere, Lunge, inneres Ohr, Auge, Nervensystem und über die Technik des Mikroskopirens; aber auch in allen anderen Capiteln ist überall die bessernde und sichtende Hand der Herren Verff. zu erkennen. Ganz besonders gilt dies auch in Bezug auf die Abbildungen, von denen 103 als unzeitgemäss bezw. unrichtig beseitigt und durch 145 neue, theils den Werken von Stöhr, Kölliker, Böhm-Davidoff, Lenhossèk, Mall, Klein und Smith und Ramón y Cajal entnommen, theils durch den bekannten anatomischen Kunstmaler Dittrich in vorzüglicher Weise neu angefertigt wurden. — Nimmt man hierzu die ausgezeichnete buchhändlerische Ausstattung, so kann dreist behauptet werden, dass vorliegendes Werk, vollständig auf der Höhe der Wissenschaft stehend, zur Zeit von keinem anderen gleichen und für denselben Zweck bestimmten Werke übertroffen wird. Johne.

5.

Lehrbuch der Physiologie des Menschen. Von G. v. Bunge, Professor in Basel. Erster Band: Sinne, Nerven, Muskeln, Fortpflanzung. In 28 Vorträgen mit 67 Abbildungen im Text und 2 Tafeln. Leipzig, Verlag von F. C. W. Vogel, 1901. (Preis 10 M.)

G. v. Bunge, welcher namentlich durch seine originell geschriebene physiologische und pathologische Chemie schon längst in weiteren Kreisen rühmlichst bekannt ist, tritt uns jetzt das erste Mal als Verfasser eines Lehrbuchs der Physiologie entgegen. Der vorliegende erste Theil seines Lehrbuches ist, wie dieses schon aus dem Titelblatte hervorgeht, in Vortragsform abgefasst, wodurch das Werk vielfach an Lebendigkeit und Verständlichkeit gewinnt, ohne dass dabei der Verf. den Fehler begangen hat, in einen breiten Vortragston zu verfallen. Die drei ersten Vorträge behandeln die allgemeine Sinnesphysiologie, Hautsinne und Gemeingefühle, die folgenden zwei Geschmack, Geruch und Gehör. Der 6. bis einschliesslich 10. Vortrag sind dem Gesichtssinne, die nachfolgenden sieben der Physiologie des Gehirns und Rückenmarkes

gewidmet. In je einem Vortrag bespricht Verf. den Schlaf, Hypnotismus, Winterschlaf, Sympathicus, mit nur einem Vortrag wird die allgemeine Nerven- und Muskelphysiologie, mit je einem weiteren die thierische Elektricität, sowie Stimme und Sprache abgethan. Den Schluss des ersten Theiles seines Lehrbuches bilden 4 Vorträge über Fortpflanzung, Vererbung und Regeneration.

Schon aus dieser Uebersicht ergibt sich, dass der Herr Verf. einige Lieblingsthemen auf Kosten anderer Abschnitte etwas eingehender behandelt hat. Die Darstellung ist sehr klar und verständlich, Eigenschaften, die von einem Lehrbuch nicht hoch genug angeschlagen werden können. Die Schreibweise ist spannend und fesselnd und, wie dieses gleichfalls für seine physiologische und pathologische Chemie gilt, durch Wiedergabe seiner eigenen persönlichen Anschauungen interessant kritisch gewürzt. Obwohl man über manche vom Verf. gezogene Schlussfolgerung und über manche von ihm aufgestellte und vertheidigte Theorie anders denken kann und wird, so kann ich dennoch dieses Buch jedem Thierarzt und Studirenden der Veterinärmedicin, wie jedem für physiologische und naturwissenschaftliche Arbeiten sich Interessirenden nur wärmstens empfehlen. Das Werk wird jedem Belehrung, Anregung und wahres Vergnügen bereiten.

Die Ausstattung der ersten Hälfte dieses Lehrbuches mit 67 Abbildungen und 2 Tafeln ist eine vorzügliche. Durch zahlreiche Literaturangaben in Fussnoten hat das Werk eine werthvolle Vervollständigung erfahren. Dr. M. Klimmer.

6.

Atlas und Grundriss der pathologischen Histologie. Von Privatdocent Dr. Herm. Dürck, Assistent am pathologischen Institut in München. II. Band: Leber, Harnorgane, Geschlechtsorgane, Nervensystem, Haut, Muskeln, Knochen. München, J. F. Lehmann, 1901. (11 M.)

Mit dem vorliegenden II. Bande ist vorläufig ein Werk beendet, zu dessen Vollendung die Kritik dem Herrn Verf. und der deutschen medicinischen Literatur nur aufrichtig Glück wünschen kann. Was von den Vorzügen und dem eminenten Nutzen dieses Atlasses und Grundrisses schon bei Besprechung seines I. Bandes (s. S. 51 des IV. Bandes dies. Zeitschr.) gesagt wurde, gilt auch im vollsten Maasse von dem vorliegenden Bande. Es hiesse „Eulen nach Athen tragen“, das alles zu wiederholen. Möge das Buch auch in seinem 2. Theile die allseitige Anerkennung finden, wie in seinem 1. Theile. Mögen vor Allem auch die Thierärzte und die Studierenden der Thierheilkunde demselben die ernsteste Beachtung schenken; es wird ihnen sicher eine reiche und anregende Quelle der Belehrung werden.

Johne.

7.

Studien über den Echinococcus alveolaris sive multilocularis. Histologische Untersuchungen von N. Melnikow-Raswen'denkow, Privatdocent der K. Universität Moskau. Mit 6 Tafeln und 94 Figuren im Text. (Viertes Supplementheft der Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie von Professor Dr. Ziegler, Freiburg i. Br.) Aus dem pathologischen Institut der Universität Freiburg i. Br. Jena, Gustav Fischer. 1901. Preis: 16 Mark.

In der vorliegenden, ausserordentlich gründlichen und erschöpfenden Arbeit, hat Verfasser die Casuistik, die Parasitologie, allgemeine Pathologie, specielle pathologische Anatomie, Statistik und geographische Verbreitung, Semiotik, Aetiologie und Therapie des Echinococcus multilocularis, oder wie er für richtiger hält, des Echinococcus alveolaris beim Menschen, sowie denselben Parasiten bei Thieren, unter Beigabe einer kritischen Literaturübersicht und eines Literaturverzeichnisses geschildert und durch zahlreiche Tafeln und Textabbildungen illustrirt.

Für die Thiermedicin dürfte als Resultat diese Untersuchungen die allerdings schon bekannte Thatsache hervorzuheben sein, dass sich zwischen dem Alveolarechinococcus des Menschen und der Thiere viele Aehnlichkeiten finden, die sich namentlich auf die anatomische Verbreitung in den Organen, die multiple Affection ein und desselben Organes und mehrere Organe, sowie darauf beziehen, dass dieser Parasit sich in ein und demselben Organ zugleich mit dem Echinococcus cysticus ansiedeln könne. Letzterer Umstand sei der stricte Beweis dafür, dass der Echinococcus alveolaris und der Echinococcus cysticus zwei verschiedene Arten darstellen, eine Schlussfolgerung, der nach Ansicht des Referenten nicht ohne weiteres zugestimmt werden kann, da hierüber nur Fütterungsversuche und die anatomische Untersuchung der gezüchteten Tänien entscheiden können. Ihrem histologischen Bau nach sollen die Alveolarechinococcusneubildungen zu den infectiösen Granulomen gehören, gleichzeitige Erkrankungen an Alveolarechinococcus und Tuberkulose nicht ausgeschlossen sein (Ostertag). — Ein Unterschied bei Thier und Menschen bestehe jedoch darin, dass bei ersterem klinische Erscheinungen, sowie eine Zerfallhöhle fehle; im Bezug auf letzteren Punkt dürfte dem Verf. jedoch nicht genügend reichliches Untersuchungsmaterial vorgelegen haben, da Ref. schon mehrfach solche, zum Theil sehr ausgedehnte Zerfallhöhlen bei dem Echinoccocus alveolaris der Rinder beobachtet hat. Zutreffend ist es aber, dass beim Echinococcus alveolaris der Thiere sehr selten Scolices angetroffen werden, sowie dass die Alveolen, sowie die einzelnen Chitinbläschen bei Thieren erheblich grösser sind, wie bei Menschen. Die biologischen Eigenschaften des Parasiten, sowie die histologischen Veränderungen der Gewebe, sollen bei Menschen und Thieren aber die gleichen sein.

Aus dem Vorstehenden dürfte hervorgehen, dass die vorstehende Arbeit, deren buchhändlerische Ausstattung namentlich im Bezug auf Tafeln und Textabbildungen eine ganz vorzügliche genannt werden muss, auch die Beachtung der Thierärzte verdient. Johne.

XX.

Verschiedenes.

1.

PERSONALIEN.

(Umfassen die Zeit vom 10. März bis 15. Juni 1901.)

I. Ernennungen und Beförderungen.

1. An deutschen thierärztlichen Hochschulen, an landwirthschaftlichen Akademieen und sonstigen Instituten.

An der thierärztlichen Hochschule zu Berlin: Zum Repetitor der bisherige Assistent am hygienischen Institut, Huth; Dr. Wolffhügel zum Assistenten an demselben Institut; zum Repetitor an der chirurgischen Klinik Thierarzt Zalewski; Dr. Bauer zum Assistenten am pathologischen Institut, Thierarzt Hollandt zum zweiten wissenschaftlichen Hülfsarbeiter an demselben Institut; Thierarzt Scharr zum Volontärassistent am hygienischen Institut; die Thierärzte Dr. Fromme zum Assistenten, und Schink zum Volontär-Assistent am anatomischen Institut; die Thierärzte Rahnenführer zum Assistent und Silberhiepe zum Volentärassistent an der Poliklinik für kleine Hausthiere.

An der thierärztlichen Hochschule zu Hannover: Zum Prosector Polizeithierarzt Möller-Hamburg.

An der thierärztlichen Hochschule zu Dresden: Der bisherige Assistent an der Klinik für kleine Hausthiere, Dr. Rehm, zum 2. Assistenten an der Klinik für grosse Hausthiere; Thierarzt Schröder zum Assistent an der Klinik für kleine Hausthiere.

An der thierärztlichen Hochschule zu Stuttgart: Zum Assistenten am pathologischen Institut, Dr. Nieberle.

Am Veterinärinstitut der Universität Giessen: Kreisveterinärarzt Schmitt-Giessen zum Lehrer für Veterinärpolizei.

Am bacteriologisch-hygienischen Institut der Universität Strassburg: Thierarzt Martin-Colmar.

An der Universität Breslau: Zum Professor extraordinarius der Lector für Thierheilkunde an der Universität Jena, Veterinär-Assessor Dr. Künnemann.

2. An ausserdeutschen thierärztlichen und landwirthschaftlichen Hochschulen oder sonstigen wissenschaftlichen Instituten.

An der thierärztlichen Hochschule zu Wien:

An der thierärztlichen Hochschule zu Budapest: Zum Adjuncten an dem bacteriologischen Institut Dr. med. Aladar Aujessky. —

Mit der Leitung der Ambulanz und Poliklinik wurde der königl. Thierarzt, 1. Assistent August Zimmermann betraut. — Zum 2. Assistenten am bacteriologischen Institute Thierarzt Emerich von Valgóczy. — Zum Privatdocent für comparative Anatomie und Histologie wurde Thierarzt em. 1. Assistent Dr. phil. Julius Szakáec ernannt.

An der veterinär-medicinische Fakultät der Universität Bern: Privatdocent Dr. Kraemer jun.-Bonn als Professor der Thierzucht und Hygiene.

3. Im deutschen beamteten civilthierärztlichen Personal.

In Preussen.

a) Zu Departementsthierärzten: Kreisthierarzt Pauli, bisher Hülfsarbeiter im Ministerium für Landwirtschaft, für Stettin.

b) Zu Kreisthierärzten.

aa) Zu commissarischen Kreisthierärzten: Thierarzt Grupe, bisher Assistent an der Poliklinik der thierärztlichen Hochschule zu Berlin, für den Kreis Malmedy; Thierarzt Pfannenschmied, bisher Repetitor an der chirurgischen Klinik der thierärztlichen Hochschule zu Berlin, für den Kreis Oletzka; die Thierärzte Schöttler-Stade für den Kreis Neuhaus, Dr. Willerding-Breslau für den Kreis Königsberg i. Pr., Dr. Jess-Charlottenburg für Charlottenburg, Stoltenberg für Wandsbeck, Giraud für Kreis 6 Berlin, Räbiger für Montabaur, Barthels, Schlachthofvorstand in Gardelegen für den Kreis Blumenthal, Brandes-Ahlden für den Kreis Fallingbestel und Soltau; Gestütsrossarzt Rodenwaldt-Gudwallen für den Kreis Bublitz.

bb) Zu definitiven Kreisthierärzten: Der bisherige Assistent am pathologischen Institut der thierärztlichen Hochschule zu Berlin, Thierarzt Gutzeit, für den Kreis Montjoie; die bisherigen commissarischen Kreisthierärzte Anders-Bukow und Marder-Glowitz, Grebe-Rheinbach, Grünau-Flatow, Weber-Sägel, Hirsch-Gersfeld, Just-Waldbröl, Simmermacher-St. Goarshausen für die Kreise daselbst, Thierarzt Eilmann-Bobersberg für Springe.

Versetzt: Die Kreisthierärzte Sielaff von Charlottenburg nach Berlin, Dr. Hülsemann-Walsrode nach Burgdorf, Dr. Thoms-Montaboue nach Frankfurt a. M., Haupt-St. Goar nach Neuwied, Simonson-Oberndorf nach Celle, Dr. Finkenbrink-St. Vith nach Wittlich, Krüger-Margrabova nach Sahroda.

c) Zu städtischen bezw. Polizeithierärzten: Die Thierärzte Bischoff-St. Goar für Kirn a. d. Nahe, Jilluf für Bobersberg (Mark).

d) Die Prüfung als beamtete Thierärzte im K. Preussen haben in Berlin bestanden: Die Thierärzte Baumhöfner, Assistent an der thierärztlichen Hochschule zu Hannover, Huth, Repetitor am hygienischen Institut und Velmelage, Assistent an der Klinik für kleine Hausthiere an der thierärztlichen Hochschule in Berlin; der bisherige commissarische Kreisthierarzt Gutzeit-Montjoie, die Thierärzte Klingelstein-Fürstenwalde a. d. Spr., Banniza-Dülmen, Kaiser-Northeim, Katzke-Insterburg, Marggraf-Pelzin, Voogdt-Wipperfürth, R. Bruehn-Colmar, P. Falk-Oranienburg, O. Kreuzer-Witkowa, Br. Schröder-Eberswalde, A. Sucke-Klingenthal.

e) Zum Leiter des städtischen Fleischschauamtes in Charlottenburg: Kreisthierarzt Dr. Jess daselbst.

f) Zum Polizeithierarzt: Thierarzt Sperling für Wilmarsdorf.

In Bayern.

a) Zu Bezirksthierärzten: Die bisherigen Districtsthierärzte A. Gebhard-Arnstein für Grafenau, Sauer-Zeissenfeld für Scheinfeld.

Versetzt: Die Bezirksthierärzte Diccas von Schongau nach Weilheim, Dennhardt-Krumbach nach Traunstein, J. Roth-Scheinfeld nach Dinkelsbühl, Urban-Regen nach Mallersdorf, Karl-Wertingen nach Krumbach.

Zum Verweser der Bezirksthierarztstelle: K. Raucher-Krumbach für Bad Reichenhall.

b) Zu pragmatischen Bezirksthierärzten: Bezirksthierarzt J. A. Kamm-Roding.

c) Zum Stadtbezirksthierarzt und Schlachthausverwalter: Districtsthierarzt Dr. Huss-Markterlbach.

d) Zu Districtsthierärzten: Die Thierärzte E. Maier-Erbendorf für Markt-Redwitz, Geissendörfer-Schillingsfürst für Windheim, M. Madel-Erding für Schillingsfürst, Lüginger für Roth a. Rh.

Versetzt: Districtsthierarzt Dorn-Hollfeld nach Markt-Erlbach.

In Kgr. Sachsen.

Zum städtischen Thierarzt: Döhler-Münster für Johanngeorgenstadt.

In Württemberg.

a) Zu Oberamtsthierärzten: Der bisherige Hülfsarbeiter beim K. Med.-Colleg in Stuttgart Reinhardt für Freudenstadt, Stadtthierarzt Honeker-Giengen a. Br. für Maulbronn, Districtsthierarzt Schmidt-Friedrichshafen für Tettnang.

b) Zum städtischen Thierarzt: Thierarzt Holterbach-Heltersberg für Langenburg.

In Baden.

a) Zu Bezirksthierärzten: Thierarzt Dr. Görig-Karlsruhe für Buchen, der bisherige badische Grenzthierarzt Görger-Basel für Boxberg.

Versetzt: Bezirksthierarzt Gehri von Buchen nach Bruchsal.

b) Zum Grenzthierarzt: Schlachthausthierarzt Heger-Mannheim für Basel (Schweiz).

Im Grossherzogthum Weimar.

Zum Bezirksthierarzt: Vacat.

Versetzt: Bezirksthierarzt Dr. Ellinger von Dermbach nach Neustadt a. O.

In Elsass-Lothringen.

Zum definitiven Kreisthierarzt: Der bisherige stellvertr. Kreisthierarzt Gross-Niederbronn für daselbst.

4. *Im Oesterreichischen beamteten civilthierärztlichen Personal.*

a) Zum k. k. Landesthierarzt bei der Landesregierung in Troppau: Eduard Januschke, Vet.-Inspector im Ministerium des Innern.

b) Zu k. k. Bezirksthierärzten: Thierarzt W. Anders-Wlaschin für den Bezirk Polička, St. Slorák, bisher Assistent an der thierärztlichen Hochschule in Wien, für den Bezirk Choleboř (Böhmen).

c) Zu landschaftlichen Thierärzten: Die Thierärzte Karl Gerber-Meistersdorf in Oberwätz (Steiermark), Franz Tryha-Bisenz in Libau (Böhmen), Ludwig Volák in Zlin (Mähren), Ulrich Dohnal in Eiwanowitz (Mähren), Friedr. Horak-Caslau in Frasslau (Steiermark), W. Zentner-Düppau in Buchau (Böhmen).

d) Zu Thierärzten bei den Thierzuchts-Commissionen in Mähren: Florian Krudelka und Fz. Knishal für Wischau, Leop. Lustig für Austerlitz, Joh. Heger für Butschowitz.

e) Zu städtischen Thierärzten: die Thierärzte Josef Hummer-Eferding zum Schlachthofverwalter in Berben (Steiermark), Raimund Poštolka-Zlin in Bisenz (Mähren), Theodor Dahnal in Tabor (Böhmen).

f) Zu Beschauthierärzten: Eduard Blaha-Kapfenberg in Graz-Karlau (Steiermark), Emil Hilzensauer in Salzburg.

5. *Im Ungarischen beamteten civilthierärztlichen Personal.*

Zu königl. ungar. Thierärzten in der X. Diätenklasse: Die Thierärzte Julius Brauner-Rimaszombat, Samuel Filp-Nyárádszereda, Carl

Kraitz-Iglau, Julius Nádas-Mezötur, Nikolaus Toth-Nagyszalatna, Béla Vágo-Magyavórár, Endre Hudák-Turoczszentmáron, Johan Nagy-Felsöpulya, Heinrich Székely-Esztergom, Johan Zakár-Szerencs, Johan Axman-Módos, Ignátz Deisinger-Nagybecskerek Jul. Augustin-Szepesszombat, Andreas Dvornitzky-Nameszto, Béla Bartholy-Ólubló, Ludwig Nagy-Tiscalök, Franz Pakoszta-Modor, Julius Rieger-Pancsova, Johan Tamás-Szászrégen, Ludwig Sigora-Enying, Arpad Trencsányi-Vizakna, Julius Ziegler-Köhalom, Karl Varga-Nádudvar, Desider Simontsis-Muzsla, Max Hauer-Alsokubin, Michael Kronberger-Eger, Béla Nagy-Galanta, Livius Muresán-Naszód, Dyonis Járdánházy-Tornalja, Stefan Pauer-Székesfejénár, Anton Duzsárdy-Kolozsvár, Jacob Schwartz-Szikszo, Ludwig Koszoru-Nyitra, Emerich Mihályi-Kisvárda, Julius Truka-Malacka, Ludwig Freund-Tamási, Josef Fischer-Tótszentkut, Herman Heuer-Nagytapolcsány, Michael Marczell-Dunaszerdahely, Michael Dirner-Liptószentmiklós, Theodor Schäffer-Szepsi, Franz Török-Temeskubin, Johan Marialaky-Rózsahegy, Anton Henk-Dárda, Josef Fikár-Nagyszombat, Friedrich Docskál-Tornócz, Alexander Halászy-Munkács, Ludwig Touttenau-Nagykikinda, Gabriel Ugray-Dicsöszentmárton, Julius Farkas-Dunaadony, Julius Gocsár-Nágnjhely, Otto Mayer-Temesvár, Max Bodon-Eperjes, Herman Pilnitz-Vaszprem, Ludwig Vargha-Gyulafehérrár, Andor Szkurka-Berettyonjfalu, Michael Mados-Nagyszalonta, Theodor Linter-Bál, Nikolaus Neusiedler-Szombathely, Johan Reich-Nagykároly, Georg Czilly-Fehérgyarmat, Kaspar Mandics-Mátészalka, Ludwig Alexander-Nagyvárad, Eugen Fekete-Ungvár, Leo Ligeti-Sárospatak, Josef Viasz-Zalaszentgrót, Eduard Münnich-Tokaj, Ludwig Kristóf-Vácz, Andor Fuchs-Törökszentmikkós, Alexander Borsos-Hidalmás, Julius Kovács-Budapest, Alexander Ulreich-Köbánya, Alexander Fenyö-Budapest, Géza Jaskó-Köbánya, Ferdinand Osinger-Budapest, Josef Róth-Köbánya, Johan Jeszenszky-Budapest, Koloman Szecsödy-Aranyosmaróth, Alexander Junkuncz-Muraszombat, Franz Hoffmann-Erdöd, Stefan Sebestjén-Algyogy, Wilhelm Graef-Nagykálló, Leopold Piszk-Szobráncz, Johan Czelloth-Nezsider, Alexander Béketty-Mariaradna, Béla Szeleczky-Komonna, Karl Borsos-Györ, Rudolf Schwartz-Alsolendva und Bernhardt Róthkassa.

6. Im militärthierärztlichen Personal der deutschen Armee.

a) In den deutschen Bundesstaaten mit Ausnahme von Bayern.

aa) Zum Oberrossarzt: Rossarzt Hanke beim ostasiatischen Expeditionscorps.

Versetzt: Die Oberrossärzte Tröster vom Ul.-Reg. Nr. 11 in die Stelle eines Leiters des bacteriologischen Laboratoriums der Militär-Rossarztschule; Klinberg vom 8. Feld-Art.-Reg. zum 11. Ul.-Reg., Iwersen vom Remontedepot Hardebock zum Feld-Art.-Reg. Nr. 9, Pancritius vom Feld-Art.-Reg. Nr. 16 zum 3. Kür.-Reg., und Paris vom 9. Ul.-Reg. zum 16. Feld.-Art.-Reg.

Beurlaubt auf 6 Monate krankheitshalber: Oberrossarzt Hüssfeld vom Asiat.-Feld-Art.-Reg. unter Zutheilung zum 1. Garde-Feld-Art.-Reg.

bb) Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Schütt vom Grossh. hess. Drag.-Reg. Nr. 23 beim Drag.-Reg. Nr. 15, Richter vom 3. Ul.-Reg. beim 67. Feld-Art.-Reg., Eggebrecht in Tsingtau (Kiautschou), Krüger beim Ul.-Reg. Nr. 12, Seegmüller vom Drag.-Reg. beim Bad. Feld-Art. Nr. 14, Kröning vom 2. Train-Bat. zum 9. Ul.-Reg., Kromell vom 14. Feld.-Art. zum 20. Feld.-Art.-Reg.

Versetzt: Die Rossärzte Michalski vom 4. Train-Bat. zum 3. Kür.-Reg. behufs Wahrnehmung der Oberrossarztgeschäfte, Becker vom 4. Feld-Art.-Reg. beim 4. Train-Bat., Herffurth vom 3. Ul.-Reg. beim 4. Feld-Art.-Reg., Bongert vom 1. Garde-Feld-Art.-Reg. zum 3. Garde-Feld-Art.-Reg., Günther vom 12. zum 5. Hus.-Reg., Kettel vom 1. Bad. Feld.-Art. Nr. 14 zum Feld-Art. Nr. 20, Dr. Goldbeck vom 11. Ul.-Reg. zum 16. Feld-Art.-Reg.

cc) Im Beurlaubtenstande bezw. der Reserve: Zum Rossarzt: Die Unterrossärzte d. R. Lamche (Berlin III), Wulf.

dd) Commandos: Die Rossärzte Ohm vom 3. Kür.-Reg., Kettlitz vom 10. Ul.-Reg., Czercvonsky vom 2. Garde-Drag.-Reg., Karge vom 66. Feld.-Art.-Reg. zum diesjährigen Remonteankaufsgeschäft; Unterrossarzt Liebig vom Reg. Garde du Corps zum anatomischen Institut der thierärztlichen Hochschule in Berlin.

ee) An Gestüten: Versetzt: Die Remontedepot-Ober-Rossärzte Fuchs vom Remontedepot Jurgaitschen zu dem in Hardebeck, Fest vom Remontedepot Kattenau zu dem in Burenklau.

b) In Bayern.

aa) Zum Veterinär: Der Unterveterinär K. Kriessmayer vom 1. schweren Reg.

bb) Im Beurlaubtenstande bezw. der Reserve: Zum Rossarzt: Unterveterinär d. R. P. Unterhässel-Erlangen.

7. Im militärthierärztlichen Personal der österreichisch-ungarischen Armee:

a) Zu Militär-Oberthierärzten I. Kl.: Jos. Kopecky des Train-Reg. Nr. 2, Melchior Horaček des Hus.-Reg. Nr. 13, Alois Kandler der Train-Div. Nr. 15, Heinrich Schindler des Hus.-Reg. Nr. 7.

b) Zu Militär-Oberthierärzten II. Kl.: Gustav Gökel des Hus.-Reg. Nr. 10, Martin Weiss des Drag.-Reg. Nr. 7, Wilhelm Schuh des Hus.-Reg. Nr. 5, Stanislaus Leszczycki des Drag.-Reg. Nr. 11, Franz Ponka des Drag.-Reg. Nr. 2, Isidor Heizer des k. ung. Staats-Hengsten-Depots in Stuhlweisenburg.

Versetzt: Die Militär-Oberthierärzte Jos. Kopecky vom 16. Hus.-Reg. zum Train-Reg. Nr. 2, Rücker vom 1. Corps-Art.-Reg. zum Div.-Art.-Reg. Nr. 41, Sam. Gäkel vom Hus.-Reg. Nr. 2 zum Corps-Art.-Reg. Nr. 12.

c) Zu Militärthierärzten: Wilhelm Springer des Staats-Hengsten-Depots in Göding, Franz Hengl des Ul.-Reg. Nr. 4, Samuel Neráth des Remonten-Depots in Bilak, Joh. Westermayer des Train-Reg. Nr. 15, Franz Baier des Div.-Art.-Reg. 3, Johann Putzer des Drag.-Reg. Nr. 3, Victor Danassy des k. und Staatshengsten-Depots in Stuhlweissenburg, Anton Rosenberger des Div.-Art.-Reg. Nr. 26.

Versetzt: Die Militärthierärzte P. Loibl von Train-Div. Nr. 15 zum 16. Hus.-Reg., Jos. Waller vom 7. Ul.-Reg. zur Div. der berittenen Tiroler Landwehrschützen, R. Pospischil vom 12. Corps-Art.-Reg. zum 2. Hus.-Reg., Jos. Szauler vom Remonte-Dep. Nagy-Dáad-Sázi zum Div.-Art.-Reg. Nr. 12, G. Spitz v. d. Train-Div. Nr. 15 zum Corps-Art.-Reg. Nr. 1.

d) Zu Unterthierärzten: Thaddäus Prsczlaski d. Div.-Art.-Reg. Nr. 1, Theodor Lagodzič des Div.-Art.-Reg. Nr. 37, Samuel Schlesinger des Div.-Art.-Reg. Nr. 27, Jos. Kračmar des Ul.-Reg. Nr. 6, Vincenz Müller der Train-Div. Nr. 15, Franz Rebernak des Staats-Hengsten-Depots in Stadl, Joh. Hapala des Drag.-Reg. Nr. 10, Barthol. Bene des Rem.-Dep. in Lábod, Franz Hofbauer des Div.-Art.-Reg. Nr. 34, Michael Horedt des Div.-Art.-Reg. Nr. 36 und Maxm. Szalasny der Train-Div. Nr. 15.

Versetzt: Die Unterthierärzte A. Maier vom 10. Hus.-Reg. zur Train-Div. Nr. 15, Jos. Babic vom 11. Ul.-Reg. zum Train-Reg. Nr. 2.

e) Zu Militär-Unterthierärzten der Reserve: Ludwig Dölling und Cyrill Záležák, Johan Bušek und Karl Kaspar beim Train-Reg. Nr. 3, Richard Pick und und Alfred Dasch beim Train-Reg. Nr. 1, Karl Keul des Corps-Art.-Reg. Nr. 12, Franz Kořin und Martin Zizlarsky des Drag.-Reg. Nr. 2, Franz Macik des Drag.-Reg. Nr. 8, Richard Uličnik des Drag.-Reg. Nr. 10, Alois Slavik des Train-Reg. Nr. 3, Anton Vahala des Drag.-Reg. Nr. 10, Udalrich Jahoda des Train-Reg. Nr. 3, Franz Vojaćek des Ul.-Reg. Nr. 5, Heinrich Burian des Hus.-Reg. Nr. 7, Jos. Rossmeisl des Corps-Art.-Reg. Nr. 8, Wenzel Bruthans des Drag.-Reg. Nr. 1, Ludwig Rózsa des Train-Reg. Nr. 2, Gottlieb Prspišil des Corps-Art.-Reg. Nr. 8, Emanuel Vavcečka des Ul.-Reg. Nr. 8, Lambert Biha des Drag.-Reg. Nr. 14, Berthold Honsig des Train-Reg. Nr. 1.

8. Anstellungen an Schlachthöfen:

a) Zu Schlachthofdirectoren: Die bisherigen Schlachthofdirectoren Müller-Pyritz für Zeitz, Rieck-Zwickau für Breslau; Oberrossarzt a. D. Moricinsky-Königsberg i. Pr. für Apolda; Rossaızt a. D. Menzel-Posen für Aschersleben; die Schlachthofinspecteren Windisch-Neusalz a. O. für Weimar, Dr. David-Kiel für Ohligs, Schlachthausthierarzt Cieslik-Liegnitz für Neusalz a. O., Thierarzt Litfas-Rabenau für Neidenburg (Ostpr.).

b) Zu Schlachthofinspectoren: Thierarzt Schumacher-Köslin für Rügenwalde, Eilert-Hannover für Weimar (stellvertretend), Sebauer-Köslin für Strassburg i. Westpr., Platscheck für Schrimm.

c) Zu Sanitäts-, Schlachthof-, Hilfs- oder Assistenzthierärzten: Die Thierärzte J. Wieler-Bonn für Cöln, J. Lomm-Bergheim a. E. für Koblenz, tho Gempt für Bromberg, Lohbeck-Elberfeld für Köln, Dr. Goldstein-Königshütte für Berlin, P. Arndt-Halle für Breslau, Horn-Dermbach für Elbing, Roth-Heilbronn für Zwickau, Dr. Grix-Schöneberg für Braunschweig, Rossarzt a. D. Jagow für Culm.

II. Decorationen und Ehrenbezeugungen.

1 Es wurden decorirt:

Mit dem rothen Adlerorden IV. Kl.: Corpsrossarzt Paetschke vom XVI. Armeecorps.

Mit dem K. Preuss. Kronenorden III. Kl.: Veterinär-Assessor a. D. Müller-Stettin.

Mit demselben Orden IV. Kl.: Bezirksthierarzt und Schlachthofdirector a. D. Alb. Kleinschmidt-Erfurt, Thierarzt Siebert-Schönebeck (Kr. Kahla).

Mit dem K. Bayer. Verdienstorden zum heil. Michael IV. Cl.: Kreisthierarzt a. D. Engel-Bayreuth.

Mit dem K. Sächs. Verdienstorden, Ritterkreuz I. Cl.: Geh. Oeconomierath Dr. v. Langsdorff, Prof. an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden.

Mit dem K. Sächs. Albrechtskreuz: Thierarzt Kolbe-Glashütte.

Mit dem K. Sächs. Verdienstkreuz: Corpsrossarzt Walther-Borna.

Mit dem K. Oesterr. Franz-Josephsorden, Ritterkreuz: Karl Willmann, K. K. Landesthierarzt für Nieder-Oesterreich.

Mit dem Commandeurkreuz des K. Ital. Kronen-Ordens: Ministerialrath und Referent in Veterinärangelegenheiten im Ministerium des Innern Bernhard Sperk.

2. Es wurden ernannt:

Zum wissenschaftlichen Mitglied im Königl. Gesundheitsamte: Der bisherige Schlachthofdirector Dr. Ströse-Hannover.

Zum veterinärtechnischen Hülfsarbeiter im preuss. Ministerium für Lanwirtschaft: Kreisthierarzt Bermbach-Schroda unter Ernennung zum Departementsthierarzt.

Zum Hülfsarbeiter beim K. württemb. Medicinalcollegium: Thierarzt Kuhn, bisher am zoologischen Institut in Tübingen.

Zum ordentlichen Mitglied der technischen Deputation für das Veterinärwesen: Prof. Dr. Fröhner-Berlin, bisher ausserordentliches Mitglied derselben.

Zu Veterinärassessoren bei dem betr. K. Medicinalcollegium: Die Departementsthierärzte Pauly-Stettin, Koschel-Breslau, Hinrichsen-Münster i. W., Kell-Koblenz.

Zum K. und K. Oesterr. Ministerial-Sekretär: Der K. K. Landesthierarzt Anton Binder im Veterinär-Departement des K. K. Ministeriums des Innern.

Zum technischen Consulenten für Viehzuchts-Angelegenheiten und Alpenwirtschaft beim K. K. Ackerbau-Ministerium: Der K. K. Bezirksthierarzt und Wanderlehrer und Thierzüchtinspector Heinr. Gierth-Salzburg.

Zum Commissionsrath: Bezirksthierarzt König-Bautzen.

Zum Zuchtinspector des Zuchtverbandes für einfarbiges Gebirgsvieh in Oberbayern: Thierarzt Paul Süsskind-Penzberg.

Zum correspondirenden Mitglied des Syndicat central des vétérinaires-inspecteurs de boucherie de France: Stadtthierarzt und Schlachthausinspector Dr. Kopp-Metz.

3. Es wurden promovirt:

Zum Dr. med. veterin.: Von der veterinär-medicinischen Facultät in Bern: Bezirksthierarzt H. Dörrwächter-Neustadt (Baden), Polizeithierarzt Stoedter-Hamburg, die Thierärzte C. Bauermeister-Hannover, Dr. phil. J. L. Göhler-Karlsruhe, E. Voltzenlogel-München.

Zum Dr. phil.: Von der philosophischen Facultät der Universität Bern: Thierarzt Grix-Schöneberg. — Von der philosophischen Facultät der Universität Breslau: Thierarzt Marschner, stellvertretender Director des Schlacht- und Viehhofes in Breslau. — Von der philosophischen Facultät der Universität Rostock: Thierarzt Kembzow.

III. Pensionirt,

bez. aus dem Civilstaatsdienst oder der Armee ausgeschieden sind:

1. In Deutschland:

a) Aus dem Civilstaatsdienst.

In Preussen: Departements- und Kreisthierarzt Prof. Dr. Leonhardt-Frankfurt a. M., Departementsthierarzt und Veterinärassessor Müller-Stettin, Kreisthierarzt Bonatz-Montjoie.

In Bayern: Kreisthierarzt Fr. Engel-Bayreuth.

b) Aus der Armee:

Die Oberrossärzte Löwener vom 3. Kür.-Reg., Dreymann vom 31. Feld-Art.-Reg., Oberrossarzt der Garde-Landwehr 1. Aufgebotes Ostermann. — Rossarzt Schniger vom 13. Train-Bat. unter Verleihung des Characters als Oberrossarzt. — Die Rossärzte Kaske vom 1. Garde-Drag.-Reg., Menzel vom 20. Feld-Art.-Reg., Müller vom 69. Feld-Art.-Reg.

c) Von der Reserve bezw. Landwehr: Die Rossärzte Evers (v. d. R.), Staubitz (L. I).

2. In Oesterreich-Ungarn:

a) Aus dem Civilstaatsdienst:

Kgl. ung. Veterinärinspector, Ritter des Franz-Joseph-Ordens Albert Reich-Kolozsvár.

b) Aus der Armee:
Vacat.

IV. Todesfälle.

a) In Deutschland:

a) Im civilthierärztlichen Personal:
In Preussen: Geh. Regierungsrath Prof. a. D. an der thierärztlichen Hochschule in Berlin Müller-Charlottenburg. — Die Thierärzte Diercks-Lunden (Schleswig), Spängler-Bockenheim-Frankfurt, Hayn-Berlin, Fr. Krone-Ruhrort, Spring-Sien, Altmeyer-Kreuzburg O.-S., Reissiger-Bernstein, C. G. Wangner-Pr. Holland, O. Weyden-Neunrode. — Schlachthausdirector Allemeier-Tilsit.

In Bayern: Geh. Hofrath Prof. Hahn, weil. Director der thierärztlichen Hochschule in München. — Die Bezirksthierärzte Küffner-Weilheim und M. Stingelwagner-Reichenhall, Thierarzt Deisinger, K. B. Landstallmeister a. D. in Anspach.

In Sachsen: Die Thierärzte Traugott-Lauenstein, Krieg-Altmittweida, Günther-Liebertwolkwitz.

In Württemberg: W. v. Fricker, vorm. Director der thierärztlichen Hochschule in Stuttgart. — Oberamtsthierarzt Wallraff-Nagold.

In Baden: Thierarzt Blank: Oppenau.

In Braunschweig: Die Thierärzte Samplebe-Schöppenstedt, Ewers-Seesen.

Sachsen-Weimar: Bezirksthierarzt Dassler-Neustadt a. O.

b) In der Armee: Corpsrossarzt (a. D.) Hahn-Coblenz. — Die Rossärzte Thiede vom 15. Drag.-Reg., Wiechert (a. D.)-Bromberg.

b) In Oesterreich-Ungarn:

a) Im civilthierärztlichen Personal:
aa) In Oesterreich: Die K. K. Bezirksthierärzte G. Friedrich-Böhm.-Brod, J. Joras-St. Bernhardt (Steiermark).

bb) In Ungarn: Marktinspector Thierarzt Ernst Zofahl-Budapest, Kreisthierarzt Georg Hegedüs-Martonvásár, Kgl. ung. Thierarzt Ludwig Touttenau-Nagokikinda, Assistent an der landwirtschaftlichen Hochschule Thierarzt Josef Serly-Kassa.

b) In der Armee: Die K. K. Oberthierärzte i. R. Jos. Parger, Hufbeschlaglehrer-Wien, Jos. Fusol-Salzburg.

2.

Verzeichnis der im Deutschen Reiche 1900/1901 approbirten Thierärzte[1]).

I. In Preussen.

Abel, Paul-Berlin. — Abendroth, Paul-Kolberg, Provinz Pommern. — Ahting, Carl-Varel, Grossherzogtum Oldenburg. — Albrecht, Johann-

1) In demselben Zeitraum wurden approbirt: A. Aerzte: In Preussen 662 (631 im Vorjahr), in Bayern 341 (377), im Königreich Sachsen 113 (95), in Württemberg 26 (36), in Baden 92 (93), in Hessen 39 (29), in Mecklenburg-Schwerin 31 (16), im Grossherzogthum Sachsen und in den sächsischen

Minden, Provinz Westfalen. — Ammelung, Heinrich-Menden, Provinz Westfalen. — Angat, Richard-Kurschen, Provinz Ostpreussen. — Bähr, Joseph-Heinsberg, Rheinprovinz. — Bäumler, Hans-Berlin. — Bannasch, Karl-Neisse, Prov. Schlesien. — Bieser, Wilhelm-Ober-Hilbersheim, Grossherzogtum Hessen. — Bonatz, Waldemar-Elbing, Provinz Westpreussen. — Brenneisen, Karl-Tilsit, Provinz Ostpreussen. — Claussen, Louis-Meldorf, Provinz Schlesw.-Holstein. — Dobrick, Arthur, Weeskendorf, Provinz Ostpreussen. — Doiseau, Henry-Lörchingen, Elsass-Lothringen. — Dreyer, Karl-Nienstädt, Fürstenthum Schaumburg-Lippe. — Dröge, Fritz-Neustadt a. R., Provinz Hannover. — Eilert, Friedrich-Wehrendorf, Provinz Hannover. — Elling, Paul-Heven, Prov. Westfalen. — Ettrich, Otto-Löwenberg, Provinz Schlesien. — Faller, Emil-Simmern, Rheinprovinz. — Föge, Wilhelm-Mehlbergen, Prov. Hannover. — Freels, Heinrich-Ohmstede, Grossherzogthum Oldenburg. — Friedrichs, Emil-Berlin. — Fuhrmann, Alfred-Hohenbüchen, Herzogthum Braunschweig. — Funck, Erdwin-Bergedorf, Bundesstaat Hamburg. — Giese, Friedrich-Wangerin, Provinz Pommern. — Göttsch, Johannes-Passade, Provinz Schleswig-Holstein. — Götze, Reinhard-Cracau, Provinz Sachsen. — Gravemeyer, Kizonius-Manslagt, Provinz Hannover. — Grebenteuch, Louis-Arnstadt, Fürstenthum Schwarzburg-Sondershausen. Griemberg, Georg-Görlitz, Provinz Schlesien. — Grosch, Herbert-Gross-Machmin, Prov. Pommern. — Grosseit, Paul-Berlin. — Haas, Ernst-Altenheim, Grossherzogthum Baden. — Hansen, Jakob-Leerdt, Provinz Schleswig-Holstein. — Hartmann, Albert-Münden, Provinz Hannover. — Hartwig, Bernhard-Hannover, Provinz Hannover. — Heege, Erich-Wolfenbüttel, Herzogthum Braunschweig. — Heimann, Alfonsus-Ullersdorf, Provinz Schlesien. — Heinrich, Georg-Rosslau, Herzogthum Anhalt. — Hesselbach, Kurt-Riga in Russland (p. H. besitzt durch Abstammung die Staatsangehörigkeit in Herzogthum Sachsen-Meiningen. — Hirsch, Nathan-Burgsteinfurt, Provinz Westfalen. — Hobstetter, Karl-Lambrecht, Bayern. — Hölscher, Hermann-Ostenfelde, Provinz Hannover. — Hoffmann, Alfred-Singen, Fürstenthum Schwarzburg-Rudolstadt. — Hohwü, Nikolai-Fisnis, Provinz Schleswig-Holstein. — Hollandt, Richard-Herges-Vogtei, Provinz Hessen-Nassau. — Holzwardt, Friedrich-Ludwigsburg, Württemberg. — Huss, Joseph-Steinburg, Elsass-Lothringen. — Jacobsen, Hans-Nordstrand, Provinz Schleswig-Holstein. — Jäger, Friedrich-Ossweil, Württemberg. — Iflandt, Rudolph-Holleben, Provinz Sachsen. — Isert, Arthur-Johannishof, Prov. Brandenburg. — Kärnbach, Kurt-Wittenberg, Provinz Sachsen. — Karstens, Julius-Twedt, Provinz Schleswig-Holstein. Kassbaum, Otto-Rehna, Grossherzogthum Mecklenburg-Schwerin. — Keil, Paul-Sömmerda, Provinz Sachsen. — Kemner, August-Dünne, Provinz Westfalen. — Kettner, Georg-Breslau, Provinz Schlesien. — Kirsch, Otto-Thorn, Provinz Westpreussen. — Kleiner, Fritz-Berlin. — Knauer, Paul-Königsberg, Provinz Ostpreussen. — Köhl, Hermann-Bärweiler, Rheinprovinz. — Köppen, Wilhelm-Güstebiese, Provinz Brandenburg. — Krause, Roland-Gursen, Provinz Westpreussen. — Küthe, Heinrich-Ober-Ingelheim, Grossherzogthum Hessen. — Kuhn, Gustav-Berlin. — Lange, Kurt-Wandsbek, Provinz Schleswig-Holstein. — Laps, August-Thuren, Provinz Ostpreussen. — Ledschbor, Heinrich-Wittichenau, Prov. Schlesien.

Herzogthümern 29 (43) in Elsass-Lothringen 51 (43). — B. Zahnärzte: In Preussen 95 (65), in Bayern 19 (17), im Königreich Sachsen 16 (18), in Württemberg 1 (0), in Baden 9 (11), in Hessen 3 (1), im Grossherzogthum Sachsen und in den sächsischen Herzogthümern 2 (1), in Elsass-Lothringen 7 (2). — C. Apotheker: In Preussen 261 (284), in Bayern 160 (156), im Königreich Sachsen 56 (56), in Württemberg 27 (24), in Baden 47 (49), in Hessen 15 (21) in Mecklenburg-Schwerin 7 (7), im Grossherzogthum Sachsen und den sächsischen Herzogthümern 16 (15), in Braunschweig 24 (14), in Elsass-Lothringen 17 (18). — D. Nahrungsmittelchemiker: In Preussen 13 (8), in Bayern 9 (14), im Königreich Sachsen 1 (0), in Baden 1 (6), in Mecklenburg-Schwerin 1 (1) im Grossherzogthum Sachsen und den sächsischen Herzogthümern 1 (0), in Braunschweig 1 (3).

— Lemhöfer, Fritz-Grottkau, Provinz Schlesien. — Lenfers, Anton-Nottuln, Provinz Westfalen. — Linnenbrink, Arnold-Oelde, Provinz Westfalen. — Lucas, Hans-Fulda, Provinz Hessen-Nassau. — Luckmann, Paul-Insterburg, Provinz Ostpreussen. — Mahlstedt, Heinrich-Kuhlen, Provinz Schleswig-Holstein. — Manegold, Otto-Riddagshausen, Herzogthum Braunschweig. — Manleitner, Karl-Tilsit, Provinz Ostpreussen. — Martin, Wilhelm-Colmar, Elsass-Lothringen. — Mehlhose, Reinhold-Breitenfeld, Provinz Posen. — Mertz, Emil-Leitersdorf, Provinz Brandenburg. — Meyer, Friedrich-Uchte, Provinz Hannover. — Möhring, Theodor-Celle, Provinz Hannover — Niemann, Friedrich-Osnabrück, Provinz Hannover. — Niemann, Otto-Höxter, Provinz Westfalen. — Nytz, Johann-Bogutschütz, Provinz Sehlesien. — Ohlmann, Edmund-Strassburg, Elsass-Lothringen. — Oppermann, Theodor-Oelper, Herzogthum Braunschweig. — Perl, Eduard-Forsthaus Burgberg, Braunschweig. — Peters, Johannes-Neu-Augusten-Groden, Grossherzogthum Oldenburg. — Pflanz, Friedrich-Schmersau, Provinz Sachsen. — Pieth, Richard-Stettin, Provinz Pommern. — Piltz, Albert-Gartz, Provinz Pommern. Rahne, Albert-Böhne, Provinz Sachsen. — Remmele, Otto-Ludwigshafen a. Rh., Bayern. Roloff, Wilhelm-Hornhausen, Provinz Sachsen. — von Sande, Karl-Königsteele, Provinz Westfalen. — Scheferling, Otto-Bremen. — Scheuer, Peter-Kapellen, Rheinprovinz. — Schiefner, Gustav-Magdeburg, Provinz Sachsen. — Schink, Viktor-Bischofsburg, Prov. Ostpreussen. — Schmidt, Wilhelm-Wöbbelin, Grossherzogthum Mecklenburg-Schwerin. — Schnitzler, Wilhelm-Eschweiler über Feld, Rheinprovinz. — Schonart, Adolph-Löwenbrücken, Rheinprovinz. — Schulze, Otto-Windehausen, Prov. Sachsen. — Simon, Otto-Babe, Provinz Brandenburg. — Soffner, Joseph-Langenbrück, Prov. Schlesien. — Sommers, Wilhelm-Hannover, Provinz Hannover. — Starfinger, Ernst-Angerburg, Provinz Ostpreussen. — Steinbrück, Herbert-Hirschfeld, Provinz Ostpreussen. — Stobiecki, Czeslaw-Pleschen, Provinz Posen. — Süssenbach, Eberhard-Peterswaldau, Prov. Schlesien. — Theinert, Ludwig-Nimptsch, Provinz Schlesien. — Thiro, Robert-Klein-Lafferde, Prov. Hannover. — Thun, Gustav-Willenscharen, Prov. Schleswig-Holstein. — Timmermann, August-Bakum, Provinz Hannover. — Timmroth, Kurt-Erkner, Provinz Brandenburg. — Tinschert, Franz-Dittmannsdorf, Prov. Schlesien. — Waldeck, Adolf-Zierenberg, Prov. Hessen-Nassau. — Warringsholz, Hartwig-Breslau, Provinz Schlesien. — Wendler, Adolph-St. Johann, Rheinprovinz. Westerfrölke, Heinrich-Loxten, Provinz Westfalen. — Wesolowski, Ladislaus-Ostrowo, Provinz Posen. — Wiendieck, Karl-Neuenkircken, Prov. Hannover. — Wienholtz, Emmo-Rorichum, Provinz Hannover. — Wilcke, Hermann-Lehrte, Provinz Hannover. — Willamowski, Bernhard-Kutten, Provinz Ostpreussen. — Winkler, Bruno-Schrom, Provinz Schlesien. — Wnuck, Paul-Rosenberg, Provinz Ostpreussen. — Wunderling, Wilhelm-Ost-Ingersleben, Provinz Sachsen. — Zapf, Erich-Meiningen, Herzogthum Sachsen-Meiningen. — Zarnack, Heinrich-Berlin. — Summa 133.

II. In Bayern.

Beck, Karl-Feuchtwangen. — Bichlmaier, Johann-Passau. — Burger, Johann-München. — Burkart, Otto-Schillingsfürst. — Ernst, Wilhelm-Augsburg. — Fackler, Christian-Wemding. — Gierer, Fritz-Nonnenhorn. — Griessmeyer, Karl-Krünn. — Hochenadl, Adolf-Straubing. — Hundsberger, Heinrich-Straubing. — Knorr, August-München. — Kreutzer, Max-Nürnberg. — Lange, Bruno-Marienwerder. — Maderer, Christian-Stadtamhof. — Mayr, Theodor-Ziemetshausen. — Orth, Oskar-Augsburg. — Pertenhammer, Rudolf-München. — Pomayer, Karl-Regensburg. — Randerath, August-Laffeld. — Rösch, Joseph-Regensburg. — Scheidt, Michael-Dierbach. — Schenkl, Georg-Neunburg. v. W. — Schmidt, Stefan-München. — Schrüfer, Georg-Gösweinstein. — Speiser, Paul-Regensburg. — Steiger, Michael-Friedberg. — Strauss, Joseph-Passau. — Vicari, Florian-Ottobeuren. — Völk, Otto-München. — Wildhagen, Friedrich-München. — Zimmermann, Karl-Tännesberg. — Summa 31.

III. Im Königreich Sachsen.

Dick, Robert Eduard-Ulm. -- Engdahl, John Erhard-Wiborg in Finland. — Schuh, Fritz-Diespeck. — Offermann, Eduard Richard-Schlegel. — Feuereissen, William Otto-Wengelsdorf. — Zietzschmann, Otto-Beieısdorf. — Hartmann, Karl Leopold Raphael-Leipzig. — Unglert, Richard-Füssen. — Lichtenheld, Kaspar Georg-Steinbach-Hallenberg. — Schindler, Erasmus Friedrich-Dresden. — Weissflog, Eugen Willy-Leipzig. — Eberhard, Johannes Traugott Georg Bernhard-Gross-Lukow. — Ludwig, Max Werner-Greiz. — Reiseneder, Karl Georg Anton-Regensburg. — Preller, Alfred Victor Richard-Eisenach. — Herwig, Hermann Reinhold-Gross-Wilkau. — Keil, Friedrich Hermann Richard-Dessau. — Eränen, Gustav Oskar-Ikaalinen in Finland. — Assmann, Gustav Adolph-Edesheim. — Bertuch, Franz Richard-Gotha. — Körber, Heinrich-Sommersdorf. — Trott, Gustav Albert Johannes-Oettingen. — Hertel, Fritz Hellmuth-Krummhübel. — Lux, Arthur-Gotha. — Meyer, Wilhelm Ferdinand Werner-Langlingen. — Richter, Johannes Max Hugo-Dresden. — Krumbiegel, Ewald-Dresden. — Dennstedt, Johann August Arno-Magdala. — Lohr, Heinrich Adreas Martin-Dresden. — Richter, Fritz Karl-Dörnthal. — Seuberling, Johann-Euerdorf. — Fleischhauer, Ernst Friedrich Theodor-Greiz. — Schröter, Andreas Karl-Dresden. — Weichelt, Walther Alfred-Langenberg, Reuss j. L. — Summa 34.

IV. In Württemberg.

Conradi, Heinrich Ferdinand-Sachsa a. H., Preussen. — Edel, Julius-Geispolzheim, Elsass. — Hoffmann, Franz-Wüste-Waltersdorf, Schlesien. — Joachim, Adam-Heddesheim, Baden. — Kienzle, Paul-Kornwestheim, Oberamt Ludwigsburg. — Müller, August-Langerringen, Augsburg. — Pfersdorff, Fritz-Münster im Elsass. — Reichert, Hans-Beilstein, Oberamt Marbach. — Schmehle, Arthur-Geislingen a. St. — Schmug, Friedrich-Nürnberg. — Simon, Philipp-Würzburg. — Walter, Hermann-Garweiler, Oberamt Nagold. — Weigand, Otto-Kaiserslautern. — Welte, Josef-Unterzeil, Gde. Reichenhofen, Oberamt Leutkirch. — Woltmann, Friedrich-Gross-Oschersleben, Provinz Sachsen. — Summa 15.

V. In Hessen.

Arnoldt, Max-Oberrad. — Guth, Oskar-Offenbach. — Klötz, Albert-Nürnberg. — Krug, Karl-Nürnberg. — Kulov, Richard-Neubrandenburg. -- Lind, Julius-Schotten. — Meier, Otto-Kirchhorsten. — Meisinger, Karl-Coburg. — Metsch, August-München. — Schlaak, Max-Brenkenhoffleist. — Schmitt, Ludwig-Neustadt a. S. — Sohn, August-Gries i. E. — Stoll, Otto-München. — Prösch, Richard-Schwarzenbeck. — Zilluf, Heinrich-Gross-Winternheim. — Summa 15.

3.

Rechenschaftsbericht über die Thätigkeit der Genossenschaft „Sterbekasse für Thierärzte" auf das Jahr 1900.

Gestorben sind 1900:

1. Herr Bezirksthierarzt Uhlich in Chemnitz.
2. „ Amtsthierarzt Weiser in Glauchau.
3. „ Thierarzt Schumann in Reichenbach.

4. Herr Professor Hofrath Dr. Zürn in Stadtsulza.
5. „ Amtsthierarzt Klinck in Bornstedt.
6. „ Thierarzt Weisswange in Lommatzsch.
7. „ „ Bornemann in Loschwitz.

Aufgenommen sind 1900:

1. Herr Thierarzt Junker in Potschappel.
2. „ „ Lux in Neuhausen.
3. „ „ Feuereisen in Grimma.
4. „ „ Weber in Leipzig.
5. „ „ Weisspflog in Leipzig.
6. „ „ Richter in Leipzig.

Die Zahl der Mitglieder betrug am Schlusse des Jahres 1900: **361.**

A. Einnahmen.

a)	Baarer Kassenbestand am Schlusse des Jahres	M.	935,73
b)	Eingegangene Beiträge	„	6380,50
	Anmerkung. Am Jahresschlusse 1900 betrug die Zahl der steuerfreien Mitglieder 56.		
c)	Eingegangene Eintrittsgelder von den neuaufgenommenen Mitgliedern	„	24,00
d)	Strafgelder	„	—
e)	Zinsen von Staatspapieren	„	1227,00
f)	Für ausgelooste Werthpapiere und zurückgenommene Sparkasseneinlagen	„	600,00
g)	Versschiedene neuere Einnahmen	„	—
	Summe der Einnahmen	„	9167,23

B. Ausgaben.

h)	Unterstützungen an die Erben 7 verstorbener Mitglieder.	„	2550,00
i)	Abschreibung von Beiträgen und Eintrittsgeldern	„	—
k[1])	Für Ankauf von 2 K. S. Staatsschuldenkassenscheinen à 300 M., an Stelle von 2 ausgeloosten dergleichen	„	591,90
k[2])	Für Ankauf von 5 K. S. Rentenscheinen à 1000 M.	„	4290,45
l)	Verwaltungsaufwand	„	520,01
	Summe der Ausgaben	„	7952,36

Abschluss.

Summe der Einnahmen	M.	9167,22
Summe der Ausgaben	„	7952,36
Mithin bleibt baarer Kassenbestand am Jahresschlusse 1900	„	1214,87

Anmerkung. Von diesem Kassenbestande sind bereits für das Jahr 1901 450 M. Unterstützung an die Erben eines verstorbenen Thierarztes zu verausgaben gewesen.

Vermögens-Uebersicht

am Schlusse des Jahre 1900.

	Nominialwerth	Kurswerth Ende März 1901
	M.	M.
a) 9 Stück $3^1/_2$ %ige K. S. Staatsschuldenkassenscheine à 300 M.	2 700,00	2 635,20
b) 34 Stück 3 %ige K. S. Rentenscheine à 1000 M.	34 000,00	29 070,00
c) 18 „ „ „ „ „ à 500 „	9 000,00	7 695,00
d) Sparkassenbucheinlagen mit Zinsen	16,79	16,79
e) Rückständige Beiträge und Eintrittsgelder .	2 478,00	2 478,00
f) Baarer Kassenbestand	1 214,87	1 214,87
Summe	49 409,66	43 109,86

Vergleichung.

Summe des Vermögens am Schlusse des Jahres 1899: 44989,00 M.
„ „ „ „ „ „ „ 1900: 49409,66 „

Mithin Zunahme des Vermögens im Jahre 1900: 4420,66 „

Dresden, am 15. April 1901.

Das Directorium der Genossenschaft „Sterbekasse für Thierärzte“

Dr. Johne.

4.

Berichtigung.

In der Besprechung meines Compendiums der Chirurgie von Vennerholm auf S. 219 des V. Bandes der Zeitschrift für Thiermedicin findet sich die nachstehende Auslassung:

„Betreffs des Knieschwammes beim Rindvieh neigt Ref. (Vennerholm) der Auffassung Stockfleth's zu, nach welcher fragliches Leiden von Anfang an für eine rein subcutane Bursitis oder für ein dergleichen Extravasat, nicht aber nach der in den Chirurgien und auch in Fröhner's Compendium verfochtenen Auffassung für einen tendovaginalen, oder arthritischen, tuberculösen Process oder dergl. zu halten ist. — Eigentlich ist es aber eine heikle Sache, eine Arbeit der fraglichen Art zu kritisiren, denn sie ist ja der Ausdruck der Förderungen in der Chirurgie an der Berliner Schule, und das Zartgefühl verbietet es dem Ref., sich hierüber als Richter aufzuwerfen.“

Diese Behauptungen des Herrn Vennerholm sind unrichtig.

In meinem Compendium heisst es bezüglich der Ursachen des Knieschwamms S. 200 und 201 wörtlich: „Am häufigsten kommen die nachstehenden Processe in Betracht:

a) Schwielenbildung der Haut, sowie abgekapselte und organisirte Hämatome der Unterhaut (Blutcysten, Tumor fibrosus) bilden die häufigste anatomische Unterlage der Kniebeule." Fröhner.

Bemerkung hierzu.

Die Redaction der Zeitschrift für Thiermedicin hat die Freundlichkeit gehabt, mir vorstehende „Berichtigung" des Herrn Prof. Dr. Fröhner vor Drucklegung derselben zuzusenden. Ich habe hierzu Folgendes zu bemerken.

Die von mir gegebene, von Herrn Professor Fröhner beanstandete Darstellung ist nicht unrichtig, was aus Folgendem hervorgehen dürfte.

Prof. Fröhner führt nur Punkt a in der Ursachengruppe der Kniebeule an. Ich erlaube mir, einige Auszüge aus Punkt b und c anzuführen.

„b) Chronische Tendovaginitis und Bursitis (T. serosa, serofibrinosa, fibrosa; Hygroma proliferum) der Sehnenscheiden des geraden Streckers des Vordermittelfusses (Musculus extensor carpi radialis), des gemeinschaftlichen und besonderen Zehenstreckers . . . . Sie (die Sehnenscheidenhygrome) sind entweder rein traumatischen, aseptischen Ursprunges (fortgesetzte Quetschung beim Liegen und Aufstehen) oder tuberculöser Natur . . .

c) Chronische Periartritis und Arthritis des Carpalgelenkes . . . . . welche ebenfalls entweder rein traumatischen oder aber tuberculösen Ursprungs sind (Tumor albus) . . . . ."

Ich darf also behaupten, dass Prof. Fröhner die von mir angegebene Auffassung über diese Kniebeulen hegt, beklage aber gleichwohl, dass der Wortlaut ein solcher ist, dass man hierdurch die Auffassung bekommen kann, dass Prof. Fröhner diese Leiden als ausschliesslich tendovaginaler, arthritischer oder tuberculöser Natur betrachten könnte. So viel ich mich erinnern kann, steht auch in dem ursprünglichen Manuscript „theilweise verfochtener Auffassung" etc., obwohl „theilweise" bei der Uebersetzung weggefallen ist, was ich, wie gesagt, beklage.

Weshalb jene letztere Abtheilung des Citates mitgekommen ist, weiss ich nicht, ich will aber betonen, dass ich damit keineswegs den Werth der Arbeit habe verringern wollen; im Gegentheil, ich setze dieselbe sehr hoch und habe sie selbst am Veterinärinstitut in Stockholm als Lehrbuch angenommen, obschon ich der Ansicht bin, dass dieselbe, wenn sie auch der Ausdruck eines Minimalcursus in specieller Chirurgie sein soll, doch, besonders was die Therapie betrifft, in ganz wesentlichem Maassstabe complettirt werden muss. Vennerholm.

(Aus dem pathologischen Institut der thierärztlichen Hochschule zu Dresden).

XXI.

Ueber die Abtödtung der Tuberkelbacillen in 60° C warmer Milch.

Von Med.-Rath Dr. W. Hesse in Dresden.

Die Frage, bei welchem niedrigsten Wärmegrade Tuberkelbacillen in verhältnissmässig kurzer Zeit in der Milch abgetödtet werden, hat um deswillen eine grosse practische Bedeutung, weil — abgesehen von der grösseren Haltbarkeit pasteurisirter Milch — die chemische und physicalische Beschaffenheit, sowie der Geschmack der Milch um so weniger leiden, je niedrigere Temperaturen in Anwendung kommen und je kürzer dauernd deren Einwirkung ist.

Die Frage ist längst beantwortet durch die von mir [1]) seiner Zeit gewürdigte Arbeit von Th. Smith [2]) in Boston.

Smith hat nicht nur die Ursachen der von einander abweichenden Ergebnisse der Forscher, die sich mit der Frage beschäftigt haben, klar dargelegt, sondern er hat auch die Nutzanwendung der Ergebnisse seiner Untersuchungen auf das Molkereiwesen in den Bereich seiner Betrachtungen gezogen.

Er hat dargethan, dass die Tuberkelbacillen in 60° C warmer Milch binnen 15—20 Minuten absterben, dass aber die Haut, die sich während des Pasteurisirens auf der Milch bildet, selbst dann noch lebende Tuberkelbacillen enthalten kann, wenn das Pasteurisiren 60 Minuten lang bei 60° C erfolgte.

---

1) W. Hesse, Ueber das Verhalten pathogener Mikroorganismen in pasteurisirter Milch. Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten, 1900, Bd. XXXIV.

2) Theobald Smith, The thermal death-point of tubercle bacilli in milk and some other fluids. The journal of experimental medicine, 1899, Vol. IV, No. 2.

Smith deutet an, dass völliges Versenken der die Milch enthaltenden Gefässe im Wasserbad von 60° C oder Pasteurisiren der Milch in vollständig gefüllten Gefässen bei 60° C geeignete Verfahren sein dürften, um binnen 15—20 Minuten — von dem Zeitpunkt an gerechnet, zu dem die Milch die Temperatur von 60° C erreichte — die in der Milch enthaltenen Tuberkelbacillen abzutödten.

In begründetem Vertrauen auf die Zuverlässigkeit der Beobachtungen Smith's, und nachdem ich gefunden, dass auch sämmtliche anderen in Frage kommenden, nicht sporenbildenden pathogenen Keime in Milch, die nach Smith behandelt wurde, zu Grunde gehen, habe ich die Firma Dresdner Molkerei Gebr. Pfund veranlasst, ihren Betrieb ab Oktober 1899 hiernach einzurichten und ihre gesammte für das Publikum bestimmte Milch (täglich 15 cbm) 20 Minuten lang bei 60° C zu pasteurisiren.

Bei dem Umfange des Molkereibetriebes war es von vornherein ausgeschlossen, die Milch in Flaschen zu pasteurisiren, ganz abgesehen davon, dass das Anwärmen der Flaschen im Wasserbade unverhältnissmässig viel Zeit in Anspruch nehmen würde. Es wird daher die durch Kiesfilter vorgereinigte Milch zunächst in einem Schönemann'schen Milcherhitzer auf 60° C vorgewärmt, dann in grosse doppelwandige Behälter von je 3 cbm Inhalt übergeführt, in denselben — soweit nötig, mittels Einleiten von Dampf zwischen die Behälterwände — 20 Minuten lang auf genau 60° C gehalten und hiernach sofort mittels Milchkühler auf 8° C abgekühlt[1]).

Da die benutzten Behälter offen sind, war es nöthig, dafür zu sorgen, dass alle Milchtheile gleichmässig und unausgesetzt der Pasteurisirungstemperatur ausgesetzt werden und das Aufrahmen der Milch und die Hautbildung auf derselben verhütet wird.

Dies erreichte man dadurch, dass man die gesammte Milch durch ein langsam auf und ab gehendes Rührwerk in fortwährender Bewegung hielt.

Um zu prüfen, ob auch bei diesem Verfahren die Abtödtung der Tuberkelbacillen und der sonst in Frage kommenden pathogenen Organismen erreicht wird, und um dem Wunsche Smith's Rechnung zu tragen, seine Ergebnisse in Deutschland

---

1) Da Füllen wie Entleeren der Behälter 20 Minuten in Anspruch nehmen, wird ihr Inhalt in Wirklichkeit durchschnittlich 30 Minuten lang auf 60° C gehalten.

nachgeprüft zu sehen, habe ich nach verschiedenen Vorversuchen am 31. Mai d. J. folgenden Hauptversuch angestellt:

Ich fügte acht gewöhnlichen sterilen Reagensgläsern von 1—1½ cm Durchmesser je 5 ccm sterilisirte Milch zu und vertheilte darin gleichmässig eine grosse Menge von Tuberkelbacillen, und zwar eine ganze, mehrere Wochen alte Reinkultur, die ich aus menschlichem Sputum auf schräg erstarrtem Agar-Agar gezüchtet und unmittelbar vor dem Versuch mit ein wenig steriler Milch zu einem dünnen Brei verrieben hatte. Jedes der acht Reagensgläser wurde hierauf oberhalb der darin belassenen Verschlusswatte zu einer Capillare ausgezogen und letztere zugeschmolzen. Zwei der Reagensgläser wurden zur Controle im Laboratorium aufbewahrt. Die anderen sechs wurden am 31. Mai in der Molkerei in die gefüllten Milchbehälter versenkt, und zwar je zwei in Milch von genau 60, 58 und 57° C.

Nachdem sie genau 20 Minuten lang in der Milch verweilt hatten, wurden sie herausgezogen und sofort in kaltem Wasser abgekühlt. Am 3. Juni d. J. wurde ein Teil des gut durchgeschüttelten Inhaltes der Reagensgläser acht Meerschweinchen in die Bauchhöhle gespritzt, und zwar 2 ccm aus jedem Reagensglase. Am 27. Juli d. J. wurden sämmtliche Thiere getödtet und von dem ersten Assistenten des pathologisch-anatomischen Institutes, Herrn Dr. med. vet. Trolldenier, secirt. Das Ergebniss war ein höchst eindeutiges:

Die zwei Meerschweinchen, denen nicht-pasteurisirte Milch eingespritzt worden war, zeigten hochgradige generalisirte Tuberculose.

Bei den zwei Meerschweinchen, denen bei 60° C pasteurisirte Milch einverleibt worden war, fehlte jede Spur von Tuberculose; das eine Tihier, ein starker Bock, war vollkommen gesund; bei dem anderen, einem schwachen Weibchen, fand sich nur ein durchscheinendes Knötchen von etwa 1 mm Durchmesser im Netz, offenbar das Product eines dahingeschwemmten Haufens todter Tuberkelbacillen; es gelang nicht, in demselben Tuberkelbacillen aufzufinden.

Die zwei Meerschweinchen, denen bei 57° C pasteurisirte, inficirte Milch eingespritzt worden war, zeigten generalisirte Tuberculose, aber in weit minder vorgeschrittenem Grade als die Controlthiere, zum Beweise, dass die Tuberkelbacillen durch das Pasteurisirungsverfahren unverkennbar abgeschwächt worden waren.

Bei den zwei Meerschweinchen, denen bei 58° C pasteurisirte inficirte Milch einverleibt worden war, erschien Grad und Ausdehnung der Tuberculose noch geringer.

Die Beobachtungen Smith's haben demnach durch meinen Versuch vollkommen die erwartete Bestätigung erfahren. Dieselben sind um deswillen besonders werthvoll, weil Smith seine Versuche bei der niedrigsten Temperatur angestellt hat, die gerade hinreicht, binnen verhältnissmässig kurzer Zeit die Tuberkelbacillen abzutödten, mittels eines Verfahrens, das die Milch verhältnissmässig wenig verändert, insbesondere

das Lactalbumin noch nicht zum Gerinnen bringt, und gleichzeitig die Milch krankheitskeimfrei und haltbar macht. Fragt man, wie es kommt, dass neuerdings immer wieder die veraltete Forderung höherer Temperaturen und länger dauernder Einwirkung derselben zur Pasteurisirung der Milch aufgestellt wird, dass z. B. Levy & Bruns[1]) erst jüngst den Satz aufgestellt haben, dass Milch, die in Flaschen gefüllt, im Wasserbade einer Temperatur von 65—70° C ausgesetzt wird, in 15—20 Minuten von ihren eventuellen lebenden Tuberkelbacillen sicher befreit werde, so ist darauf hinzuweisen, dass die genannten Forscher bei ihren im übrigen sehr interessanten Versuchen, offenbar in Unkenntniss der Smith'schen Arbeit, Temperaturen unter 65° C gar nicht in Betracht gezogen haben. Sie würden Abtödtuug der Tuberkelbacillen vermuthlich auch erreicht haben, wenn sie ihre Milchproben 20 Minuten bei 60° C pasteurisirt hätten. Wenn Smith die Hautbildung dafür verantwortlich macht, dass in pasteurisirter Milch unter Umständen Tuberkelbacillen recht lange lebend erhalten bleiben, so geht aus seinen eignen wie aus den von mir angestellten Versuchen hervor, dass sich Tuberkelbacillen in Milch, die 20 Minuten lang bei 60° C pasteurisirt wird, nur dann lebend erhalten können, wenn die Oberfläche der Milch während des Pasteurisirens der kälteren freien Luft ausgesetzt ist und dadurch dauernde Abkühlung erfährt. Sobald man die auf der Oberfläche der Milch entstehende Rahmschicht z. B. durch völliges Eintauchen der inficirten Milchproben in das 60° C warme Wasser- oder Milchbad ebenfalls auf 60° C bringt und die Abkühlung der obersten Milchschicht verhütet, so sterben auch die in ihr befindlichen lebenden Tuberkelbacillen binnen 20 Minuten ab. Ebenso verhält es sich mit den Tuberkelbacillen, die bei Bewegung des mit Milch gefüllten, luftdicht verschlossenen Gefässes an die Innenfläche desselben gespült werden. Denn es war bei meinen Versuchen nicht zu verhüten, dass sowohl vor als nach dem Pasteurisiren sich auch der über der inficirten Milch befindliche Theil der Innenwand der Gläser mit Milch benetzte.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass entsprechend dem Ergebniss vorausgegangener Laboratoriumsversuche[2]) in dem Pfund-

1) Levy u. Bruns, Ueber die Abtödtung der Tuberkelbacillen in der Milch durch Einwirkung von Temperaturen unter 100° C. Hygienische Rundschau, XI. Jahrg., No. 14.

2) l. c.

schen Milchbehälter bei 60° C binnen 20 Minuten ausser den Tuberkelbacillen auch

Choleraspirillen,
Typhusbacillen,
Bacterium coli commune,
Diphtheriebacillen,
Streptococcen (zwei verschiedene Stämme),
Staphylococcus aureus (drei verschiedene Stämme) und
„ albus

zu Grunde gingen.

Die Versuchsanordnung war hierbei im Wesentlichen genau dieselbe, wie es gegenüber den Tuberkelbacillen zur Anwendung kam und in dieser Arbeit beschrieben ist.

XXII.

Rennthierpest und Rennthierpestbacillen.

Von **Arvid M. Bergman,**

Cand. phil., Adjunct an der Thierärztlichen Hochschule zu Stockholm.

(Schluss.)

b) Virulente Materie. — Virus kommt nach dem Tode des Thieres im Oedem, in dem subcutanen und intramusculären Bindegewebe, in der Flüssigkeit in den serösen Höhlen, in Leber, Milz, Nieren und Blut vor. Auch im Wanstinhalt habe ich dasselbe nachgewiesen (Rennthier 4). Beim Tode enthält das Herzblut gewöhnlich Virus in so genügender Menge, dass man es im Deckglaspräparat beobachten kann. Wenigstens war dies bei den kleineren Versuchsthieren der Fall. — Von den grösseren habe ich keins früher als drei Stunden nach dem Tode untersucht.

c) Empfänglichkeit. — Das Rennthier ist das einzige bekannte Thier, das sich die Krankheit durch natürliche Infection zuziehen kann. Sicher würden aber auch Schafe spontan inficirt werden können, wenn sie in Gegenden vorkämen, die durch die Rennthierpest heimgesucht sind.

Durch Impfung kann die Krankheit auf Rennthiere, Schafe, Meerschweinchen, weisse Mäuse, Tauben und Sperlinge übertragen werden; ferner können Rindvieh, Katzen, braune Ratten und Frösche inficirt werden. Kaninchen, Schweine, Hunde und Hühner dagegen scheinen vollständig refractär zu sein.

Wie die Krankheit sich beim Rennthier (Rennthier 4) nach der Impfung zeigt und welche Veränderungen sie bei diesen Thieren verursacht, ist schon oben mitgetheilt.

Beim Schaf verhält sie sich ungefähr auf dieselbe Weise (Schaf 1 und 5). Sie zeigt sich schon nach einigen Stunden durch Aufhören der Fresslust. Die Temperatur verhält sich wie bei allen von mir mit Rennthierpest inficirten Thieren. Siesteigt in den ersten Stunden, fällt dann wieder und ist beim Tode subnormal. Einige Stunden vor dem Tode ist die Athmung beschleunigt. Die Conjunctiva ist injicirt und die Mundschleimhaut cyanotisch. Die Thiere werden an der Extremität, in deren Nähe die Impfung stattgefunden hat, lahm. Dort macht sich auch eine Anschwellung bemerkbar, die immer grösser wird und offenbar Gase enthält. Der Tod erfolgt nach 18—22 Stunden. Die Sectionserscheinungen sind seröse, hämorrhagische Inflammation und Emphysembildung in der Subcutis, sowie intramusculär. Emphysem ist auch unter dem Peritoneum, besonders um die Nieren und unter der Pleura vorhanden. Die serösen Höhlen enthalten eine klare oder trübe Flüssigkeit; im letzteren Falle ist die seröse Haut missfarbig roth und mit Fibrin belegt. Ferner zeigt sich Lungenödem. Das Blut ist coagulirt.

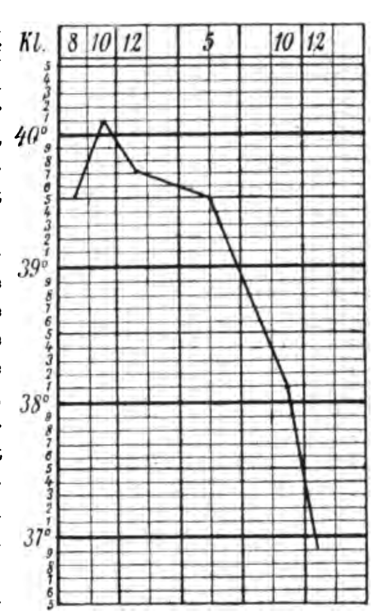


Fig. 3. Temperaturveränderungen beim Schaf (5) nach der Impfung mit Rennthierpest.

Meerschweinchen eignen sich, da sie für Rennthierpest ausserordentlich empfänglich sind, ganz besonders zu Versuchsthieren bei dieser Krankheit (M. 1—57). Schon ein Tropfen Pleuraflüssigkeit von einem an der Krankheit gestorbenen Rennthier oder 0,02 g eingetrocknete Flüssigkeit davon, mit Wasser vermengt, genügen, wenn sie in die Subcutis kommen, um dieselben in 16—18 Stunden zu tödten. Wendet man dagegen nur 0,005 g von derselben eingetrockneten Pleuraflüssigkeit an, so bleiben sie am Leben (M 46—49). Ist das Material nicht so virulent, z. B. in älteren Culturen, seien es aërobe oder anaërobe, so erfolgt der Tod erst nach 19—37 Stunden. Die ersten Symptome sind auch bei diesen Thieren Steigerung der Körpertemperatur und Aufhören der Fresslust. Ist die Impfung z. B. hinter dem Bug vorgenommen, so empfindet das Thier dort bald Schmerzen und das Bein schwillt nach einigen Stunden an. Die Geschwulst wird grösser und das Schmerzgefühl pflegt zu verschwinden. Schliesslich liegt das Thier matt und ausser Stande aufzustehen da und athmet schnell und stöhnend

Die Sectionserscheinungen sind: hämorrhagisches Oedem in dem subcutanen Bindegewebe, von der Impfstelle aus mehr oder weniger ausgebreitet. Zuweilen erstreckt es sich auch bis zum intramusculären;

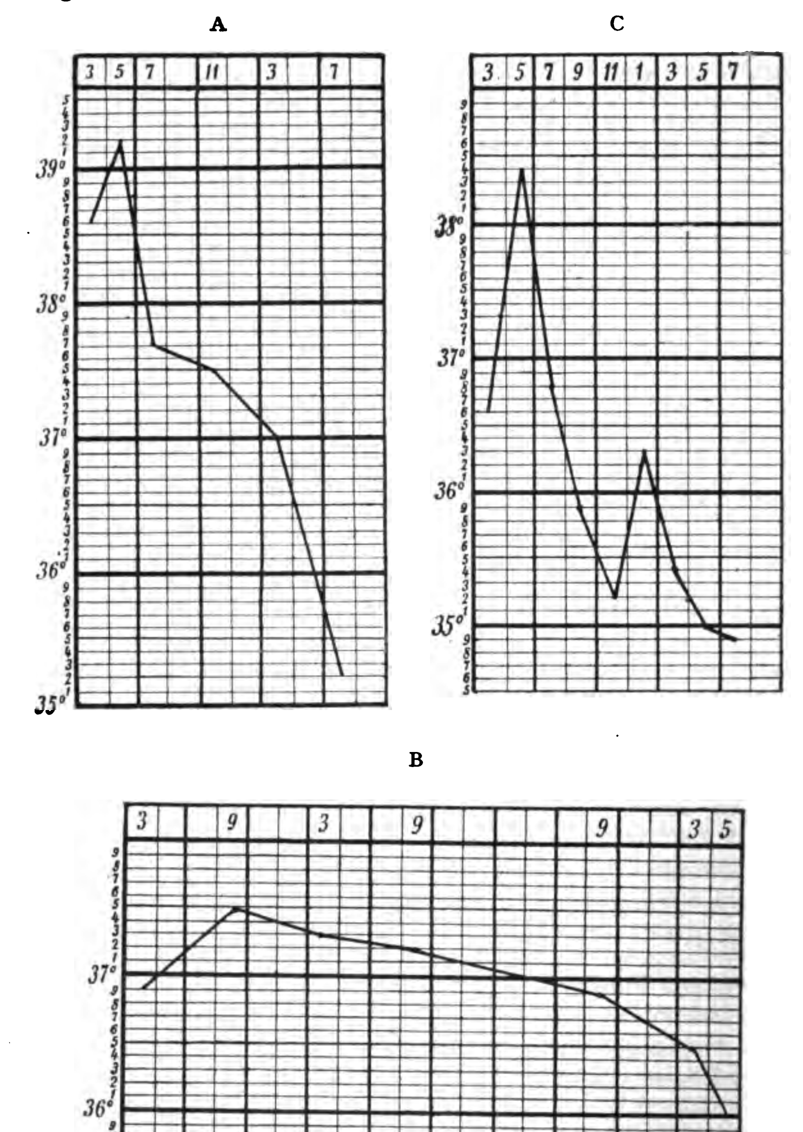


Fig. 4. Temperaturveränderungen beim Meerschweinchen (57, 46, 49) nach subcutaner Impfung (A) mit Rennthierpest, (B) mit Rauschbrand und (C) nach intramusculärer Impfung mit Bråsot.

ja die ganze Bauch- und Brustwand, sogar die seröse Haut auf der Seite, wo die Impfung stattgefunden hat, kann ödematös durchfeuchtet und missfarbig roth sein. Die Oedemflüssigkeit reagirt etwas sauer und hat einen unangenehmen säuerlichen Geruch. Seltener kommen Gasbläschen in der Subcutis vor, am meisten bei Thieren, die mit sehr virulentem Material geimpft sind. Die Gase sind brennbar. Manchmal kommt deutlich Degeneration in Leber und Nieren vor. Die Blutgefässe unter dem Epicardium sind im Allgemeinen stark gefüllt. Das Herzblut ist in den meisten Fällen coagulirt.

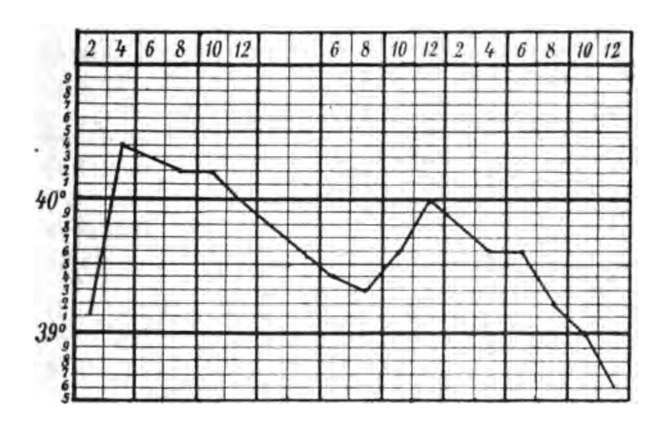


Fig. 5. Temperaturveränderungen beim Kalb nach Impfung mit Rennthierpest

Weisse Mäuse (1 — 11), subcutan geimpft, sterben nach 16 — 20 Stunden. Um die Impfstelle ist die Subcutis röthlich missfarbig und etwas serös durchfeuchtet. Das Herzblut ist im Allgemeinen coagulirt.

Tauben (1—2) starben 20 — 23 Stunden nach einer subcutanen oder intramusculären Impfung. Die Sectionserscheinungen sind ebenfalls serös hämorrhagische Inflammation und Emphysem unter der Haut, resp. in der Musculatur. Es findet sich jedoch nicht so viel Oedemflüssigkeit wie beim Meerschweinchen, statt dessen aber mehr Gase.

Sperlinge (1—5) starben 17 Stunden, nachdem sie subcutan, intramusculär oder subpleural geimpft sind. Das Bindegewebe um die Impfstelle ist missfarbig roth und enthält Gase, aber wenig Oedemflüssigkeit.

Die obengenannten Thierarten sind für die Krankheit ausserordentlich empfänglich. Weniger empfindlich dafür ist dagegen z. B. Rindvieh. Ein sechs Monate altes Kalb, das mit einer ziemlich grossen Dosis eines Materials, das Meerschweinchen in 17 Stunden tödtete, geimpft wurde, starb erst nach 39 Stunden. Die Symptome waren

dieselben wie beim Rennthier und Schaf, Emphysem unter der Haut war jedoch nicht zu bemerken.

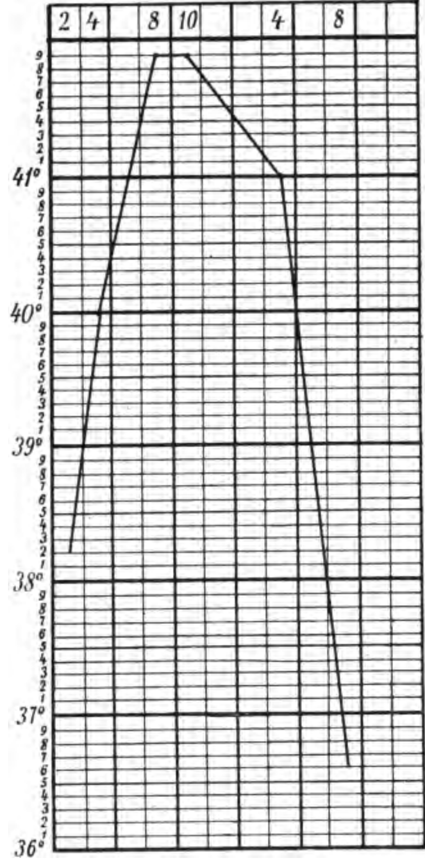


Fig. 6. Temperaturveränderungen bei der Katze nach Impfung mit Rennthierpest.

Das Oedem unter der Haut hatte eine gelbliche Farbe. Pleura und Peritoneum waren mit Fibrin belegt.

Eine Katze starb 21 Stunden nach der Impfung. Sie schien somit sehr empfänglich zu sein. Möglicher Weise kann dies auch auf individueller Disposition beruht haben, was um so glaublicher ist, als der Hund refractär ist.

Ausser den gewöhnlichen Sectionserscheinungen, seröse hämorrhagische Inflammation und Gase im subcutanen und intramusculären Bindegewebe, zeigten sich Blutungen in einigen Muskelgruppen und Gasbläschen unter dem Peritoneum und Epicardium, sowie Fettdegeneration der Leber und der Nieren.

Eine braune Ratte starb 24 Stunden nach intramusculärer Impfung. Die Sectionserscheinungen stimmten mit denen bei weissen Mäusen überein.

Einen Frosch, der bei einer + 10° C. nicht übersteigenden Temperatur aufbewahrt war, gelang es nicht zu inficiren. Von zwei anderen, die bei 27° C. im Thermostat gehalten wurden, impfte ich den einen subcutan. Der Tod erfolgte nach 21 Stunden. Die Gasentwicklung unter der Haut war bedeutend. Der nicht geimpfte blieb am Leben.

Von fünf mit grossen Dosen äusserst virulenten Materials geimpften Kaninchen starb nur eins, und dies war ein Junges. Man dürfte deshalb Kaninchen als beinahe refractär gegen Rennthierpest betrachten können.

Hund (1), Schwein (1) und Hühner (3) reagiren zwar gegen eine subcutane Impfung mit Temperatursteigerung, bleiben aber am Leben. Sie sind somit ebenfalls als refractär zu betrachten.

Das Alter soll einen Einfluss auf die Empfänglichkeit des Rennthieres haben. Ob die säugenden Kälber gegen Rennthierpest immun sind, wie es beim Rindvieh gegen Rauschbrand der

Fall ist, weiss ich jedoch nicht. Laut Angabe des Prof. Lundgren sollen die Kälber im Gegentheil am meisten ergriffen werden. Die Ursache dafür soll die sein, dass sie, da die Rennthierkühe im Winter und Frühling Hunger und Noth leiden, in schlechter Condition geboren werden und sich später nicht herausfüttern und widerstandskräftig werden können. Auch Ein- und Zweijährige sollen angegriffen werden, während die älteren Ochsen und Kühe frei ausgehen.

d) Die Art und Weise der natürlichen Infection. Die Lappen sollen oft die Haut der crepirten Thiere benutzen und nicht selten den Cadaver öffnen, um zu sehen, wie es inwendig aussieht. Unter solchen Umständen muss der Boden ganz natürlich durch das ausfliessende Blut oder durch das Transsudat in den serösen Höhlen, sowie durch den liegen bleibenden Cadaver inficirt werden. Sicher kann er auch, wie beim Rauschbrand, den Ansteckungsstoff durch Ausfluss von Blut aus den natürlichen Körperöffnungen oder durch die Faeces erhalten. Im Boden muss das Virus der Rennthierpest sehr geeignete Lebensbedingungen finden, da der Bacillus ja bei Luftzutritt wächst und Sporen bildet. Eine Sporenbildung ausserhalb des Thierkörpers dürfte jedoch kaum vorkommen, weil die Temperatur für eine solche nicht hoch genug ist. Klar ist es, dass das Virus unbeschädigt den Winter über leben kann, denn die Krankheit ist ein Jahr nach dem andern in denselben Gegenden aufgetreten.

Betreffs der Art und Weise der Aufnahme der Ansteckung in den Organismus äussert Prof. Lundgren:

„so erscheint die Annahme gerechtfertigt, dass dies durch Wunden entweder in der Haut oder in der Schleimhaut des Darmcanales geschieht. Möglicher Weise wird sie durch Wunden an den Klauen aufgenommen, denn in den Jahren, wo die Krankheit vorkam, hat auch eine ziemlich bösartige und anscheinend ansteckende Klauenseuche unter den Rennthieren geherrscht, und es lässt sich ganz gut annehmen, dass diese Krankheit der Infection den Weg geöffnet hat. Ebenso ist es nicht undenkbar, dass die Ansteckung sich von Cadavern oder von kranken Thieren mit Insecten, wie Rennthierbremsen oder Mücken, verbreitet haben kann". —

e) Die Art und Weise des Eindringens des Virus. Cutane Impfung von Meerschweinchen war, so viel ich gesehen habe, von keinem Resultat begleitet. Drei derartig mit äusserst virulentem Material inficirte Thiere zeigten keine Reaction. (Sie sind nicht in der Abtheilung „Thierexperimente" aufgenommen worden.)

Subcutane und intramusculäre Impfung gelingen am besten und erzeugen bei Rennthieren, Schafen, Meerschweinchen u. a. zuerst locales Emphysem und Oedem. Eine Geschwulst entsteht, die anfangs begrenzt ist und gegen den Tod des Thieres hin sich über immer grössere Theile des Körpers verbreitet. Geschieht die Impfung an einer Stelle, wo das subcutane Bindegewebe nicht so locker ist, z. B. am Schwanze, so erfolgt eine geringe Temperatursteigerung, es treten aber keine weiteren Symptome auf und das Thier bleibt am Leben (Schaf 4) — also dasselbe Verhältniss wie beim Rauschbrand.

Durch Fütterung ist es mir nicht gelungen, die Krankheit auf Schafe (4) oder Meerschweinchen (54—56) zu übertragen, ebenso wenig auf Hunde und Schweine; die letzteren sind ja auch, wie sich gezeigt hat, gegen andere Infectionsarten unempfänglich.

Intrapleurale Impfung (M. 53) führt in ungefähr derselben Zeit, wie die subcutane, den Tod des Thieres herbei.

Eine Einführung des Virus direct in das Blut, intravenös (M. 52), führt ebenfalls den Tod des Thieres herbei, was beim Rauschbrand, wenn nicht grosse Dosen angewendet werden, nicht der Fall ist.

f) Die Pathogenesis scheint eine gewisse Aehnlichkeit mit der des Rauschbrandes zu haben. Die Krankheit entwickelt sich indessen schneller. Die ersten deutlichen Symptome beim Rennthier (4), Schaf (1 und 5) und Kalb zeigten sich schon 4—7 Stunden nach der subcutanen und intramusculären Impfung. Beim Rindvieh, das unter die Haut mit Rauschbrand geimpft wurde, zeigten dieselben sich erst nach 16 Stunden bis 5 Tagen, durchschnittlich nach 30—48 Stunden. (Nocard et Leclainche, Les maladies microbiennes des animaux, 2. édit, 1898).

Im lockeren Bindegewebe sowie unter der Haut scheint der Rennthierpestbacillus am besten zu gedeihen und man kann nicht sagen, dass die Musculatur eine Prädilectionsstelle für ihn bilde, wie für Bacterium Chauvoei. Wenn er unter die Haut oder in die Musculatur eingeführt wird, entwickelt sich die Krankheit ungefähr gleich schnell.

Dadurch, dass ich zuerst eine schwache Milchsäurelösung, die die Lebenskraft der Gewebe herabsetzt, einspritzte und dann das Impfmaterial, gelang es mir, Meerschweinchen (M. 26) mit sehr geschwächtem Virus zu tödten, was mit Arloing's Beobachtungen betreffs des Bacterium Chauvoei übereinstimmt.

Wenn alte, nicht virulente Culturen auf Meerschweinchen eingeimpft werden (M. 23), können sie dennoch, wenn grosse Dosen angewendet werden, sterben. Es ist somit offenbar, dass die Bacillen Toxine produciren und diese können ähnliche Veränderungen, wie man sie bei der Infection findet, obschon in geringerem Grade, hervorrufen. Die Körpertemperatur vermögen sie herabzusetzen (s. auch M. 29 und Schaf 3). Eine eingehendere Untersuchung darüber habe ich jedoch nicht gemacht. —

g) Die Tenacität des Virus. Eingetrocknete Pleuraflüssigkeit hat sich nach einem Jahr als vollkommen virulent erwiesen (M. 57).

Wird die Pleura- oder Pericardialflüssigkeit dagegen in zugeschmolzenen Pipetten verwahrt, so nimmt die Virulenz nach 2—2$^1/_2$ Monaten ab oder hört ganz auf (M. 12 und 13, Schaf 2). Nur ausnahmsweise kann sie, wie in der letzten Pipette, von einzelnen Individuen länger (9 Monate) bewahrt werden.

Culturen in festem Nährsubstrat behalten ihre Virulenz länger, als solche in flüssigem. Bouillonculturen z. B. haben sie schon nach einer Woche verloren, Culturen in Glycerinagar nach 1$^1/_2$ Monaten (M. 8—11). Durch wiederholte Umzüchtung in neuem Substrat kann die Virulenz zwar etwas länger aufrecht erhalten werden, sie wird aber doch bald schwächer.

Versuche über den Einfluss hoher Temperaturgrade habe ich nicht gemacht. Dass niedrige Temperaturgrade dem Virus nicht schaden können, ist offenbar, da es ja den Winter in Lappland überleben kann.

Von Antiseptica habe ich nur die Wirkung von Sublimat 1$^0/_{00}$ auf eingetrocknete sporenhaltige Pleuraflüssigkeit vom Rennthier geprüft. Die Cultivirungsversuche, deren Anzahl jedoch nur eine geringe war, wurden in Bouillon nach Ausfällung mit Schwefelammonium vorgenommen. Wenn die Sublimatlösung etwas mehr als eine halbe Stunde gewirkt hatte, zeigte sich keine Vermehrung in den Culturen.

h) Immunisirung. Zweimal habe ich Schafe gegen Rennthierpest immunisirt. Das eine (Schaf 2) wurde nach subcutaner Impfung mit 1 ccm zwei Monate alter Pleuraflüssigkeit vom Originalrennthier immun. Das andere (Schaf 4) wurde dadurch immunisirt, dass es erst subcutan auf dem Schwanze mit einigen Tropfen vollkommen virulenten Materials und dann acht Tage später subcutan hinter dem Buge geimpft wurde. Das letztere, das später mit Rauschbrand geimpft wurde, starb an dieser Krankheit. Man kann somit Schafe nicht mit Rennthierpest

gegen Rauschbrand immunisiren. Dies schliesst jedoch nicht die Möglichkeit aus, dass man mit Rauschbrand gegen Rennthierpest immunisiren könne. Einen solchen Versuch habe ich jedoch nicht gemacht.

Meerschweinchen (46—49), die mit virulenter Rennthierpest, aber mit einer so geringen Quantität geimpft waren, dass sie am Leben blieben, haben sich nicht als immun gegen Rauschbrand oder Brådsot erwiesen.

6. Behandlung.

In den peracuten Fällen ist natürlich eine Behandlung schon deswegen undenkbar, weil man Symptome zuerst beim Tode des Thieres zu beobachten vermag. In den Fällen, die langsamer verlaufen und wo eine begrenzte Anschwellung schon früh wahrgenommen wird, könnten die Thiere möglicher Weise durch eine locale Behandlung: Scarificationen, Waschen mit Antiseptica oder subcutane Einspritzung solcher gerettet werden. Da man aber wohl nicht voraussetzen darf, dass dem Lappen solche zu Gebote stehen, dürfte eine Behandlung nicht in Frage kommen. Dass sie wirklich zu einem Resultat führen kann, davon habe ich mich selbst überzeugt. Als ich Schaf 4 zu immunisiren versuchte, hatte es bei der zweiten Impfung eine zu grosse Dosis erhalten. Die Körpertemperatur war gestiegen, die Fresslust hatte aufgehört und Emphysem sich schon gebildet, welch letzteres Symptom ich bei keinem der am Leben gebliebenen Thiere beobachtet hatte. Ich machte da subcutane Einspritzungen von schwacher Lysollösung um die Impfstelle und das Schaf wurde gesund.

7. Prophylaxis.

a) Möglichkeit einer Vaccination. Wie schon erwähnt, hatte ich zweimal Schafe gegen Rennthierpest immunisirt und es wird sicherlich leicht gelingen, auch Rennthiere zu immunisiren. Allein ich hatte keine Gelegenheit, an diesem Thiere Vaccinationsversuche zu machen. Eine besondere Vaccine habe ich auch nicht zu erhalten versucht, da es ja nicht sicher ist, ob eine Vaccine und eine Vaccinationsverfahren, das für die eine Thierart, z. B. Schafe, passt, sich auch für Rennthiere eignet. Solche Versuche dürfen an den Stellen geschehen, wo die Krankheit vorkommt, und als Versuchsthier muss die Art angewendet werden, die einer spontanen Infection ausgesetzt ist.

Was die Vaccine betrifft, die zur Anwendung kommen sollte, so halte ich getrocknete, auf die eine oder andere Weise schwächer gemachte Flüssigkeit von der Subcutis oder von den serösen Höhlen für die geeignetste, weil ihre Virulenz am wenigsten einer Veränderung ausgesetzt ist und sie selbst leicht zu transportiren und zu dosiren ist. Betreffs der Methode kann man, mit Kenntniss der Lebensweise des Rennthieres, nicht gern an die Anwendung von Impfung mit mehr als einer Vaccine denken. Hierdurch setzt man sich dem gewöhnlichen Risico in solchen Fällen aus, dass die Vaccine zu stark ist und die Thiere sterben oder dass sie zu schwach ist und sie nicht immun werden.

Sobald durch an Ort und Stelle ausgeführte Experimente eine geeignete Vaccine gefunden ist, sollte ein Thierarzt angestellt werden, der, wenn die Lappen im Frühling ins Gebirge ziehen, an einem geeigneten Ort an ihren Zugstrassen stationirt wird, um die Rennthiere zu vacciniren. Alle Rennthiere müssten dann geimpft werden, da die Wiesen Gemeingut sind. Aber der Lappe weiss selbst nicht, wo sich zu dieser Jahreszeit seine Thiere befinden. Wahrscheinlich würde er aus Furcht, dass seine Thiere durch die Vaccination Schaden leiden, Schwierigkeiten machen. Ausserdem ist das Rennthier, obschon es ein Hausthier ist, mit Ausnahme der zum Ziehen benutzten, keineswegs zahm. Eine obligatorische Vaccination der Rennthiere dürfte auf grosse, beinahe unüberwindliche Schwierigkeiten stossen.

b) Sanitäre Massregeln. Auf Veranlassung des Prof. Lundgren hat die Kgl. Medicinaldirection der Provinzialbehörde in Norrbottens Län Vorschriften zur Vorbeugung der Rennthierpest unter den Rennthieren in Jokkmokks Lappmark zukommen lassen und hat diese Behörde ersucht, dieselben ins Lappländische übersetzen und unter die Rennthiere besitzenden Lappen verbreiten zu lassen. Nach diesen Vorschriften dürfen keine crepirten Rennthiere abgehäutet, geöffnet und zerstückelt werden; die Cadaver sollen, wenn möglich, vergraben oder mit Reisig oder Steinen bedeckt werden; der Aufbruch von dem Sommeraufenthalt im Westen soll so spät wie möglich erfolgen; beim Fortziehen nach Osten sollen die Plätze, an denen vorher eine grössere Anzahl Rennthiere gestorben ist, möglichst vermieden werden und die Rennthiere müssen sich besonders bei warmem Wetter hoch oben an den Bergabhängen aufhalten und gehindert werden, in den wärmeren Thälern zu grasen. Es ist indessen unmöglich, z. B. die Lappen zu verhindern, die Wege zu benutzen, an die sie von Alters her gewohnt sind. Die Vorschriften sind zwar

beachtenswerth, die Befolgung derselben ist aber unmöglich zu überwachen; man kann daher nicht erwarten, dass die Verbreitung der Krankheit durch sie in nennenswerthem Grade gehindert werde.

Die Gegenden Schwedens, in welchen Rennthiere vorkommen und wo man sich somit in erster Reihe eine Verbreitung der Krankheit denken kann, sind die drei nördlichen Provinzen: Norbottens Län, Vesterbottens Län und Jemtlands Län. Diese Provinzen haben nach Norden und Süden eine bedeutende Ausdehnung, ungefähr zwischen 63° und 69° nördlicher Breite. Sie liegen am Ostabhange des Gebirges Kölen, der ganze westliche Theil ist Gebirgsland und nur eine schmale Strecke östlich vom Bottnischen Meerbusen ist Flachland. Grosse Flüsse, darunter der Lulefluss, durchschneiden sie von Westen nach Osten. In den Gebirgsgegenden am oberen Lauf gerade dieses Flusses und an einigen seiner Nebenflüsse ist die Rennthierpest bisher beobachtet worden. Diese Flussthäler entlang ziehen die Lappen jährlich mit ihren Rennthierheerden, im Herbst bis zur Küste hinab und im Frühling wieder in westlicher Richtung nach dem Gebirge. Von den in diesen Länen gehaltenen Hausthieren sind besonders die Schafe, aber auch das Rindvieh bei Impfung für die Rennthierpest empfänglich. Möglicher Weise können sie da auch spontan inficirt werden. Ob Ziegen empfänglich sind oder nicht, weiss ich nicht, es scheint aber wahrscheinlich, dass dies der Fall ist. Ich gebe hiermit eine Zusammenstellung über die Bevölkerung und das Areal der drei nördlichen Provinzen, sowie über die Anzahl Rennthiere, Schafe, Ziegen und Rindvieh, die sie besitzen (Beitrag zur officiellen Statistik Schwedens für das Jahr 1898).

	Bevölkerung	Areal in Quadratkilometern	Rennthiere
Norbottens Län	121 311	105 882	186 055
Vesterbottens Län	138 061	58 947	41 700
Jemtlands Län	107 656	51 066	16 339

	Schafe	Ziegen	Rindvieh
Norbottens Län	22 645	1 831	47 811
Vesterbottens Län	62 115	3 499	72 663
Jemtlands Län	58 696	28 944	60 178

Ausser den genannten Thierarten dürfte wohl auch der Elch, seiner nahen Verwandtschaft mit dem Rennthier nach zu urtheilen, für die Krankheit empfänglich sein, und da er in Schweden nördlich bis nach Öfver Kalix in Norbottens Län in der Nähe des nördlichen Polarcirkels zwischen dem 66. und 67 nördlichen Breitegrad geht, ist es nicht unmöglich, dass er zur Verbreitung der Krankheit beitragen könnte. Dasselbe gilt von den

Lemmingen (Myodes lemmus L.), die wahrscheinlich ebenso wie Ratten und Mäuse für die Krankheit empfänglich sind und, wie bekannt, zeitweise weite Züge vornehmen. Die grösste Gefahr für die Verbreitung der Krankheit in bewohnte Gegenden liegt jedoch natürlich in den oben erwähnten jährlichen Wanderungen der Lappen. Der Verkehr in Lappland ist aber jedenfalls ein äusserst geringer und dieses bildet ein wichtiges Hinderniss für die Ausbreitung der Krankheit ebenso wie ihr eigener Charakter als Heerdenkrankheit. Nachdem die Lappen aufgefordert sind, die am meisten inficirten Plätze zu meiden, dürfte augenblicklich nichts anderes zu thun sein, als abzuwarten. Die Thierärzte in den drei nördlichen Provinzen müssen indessen über die Natur der Krankheit und die Art und Weise ihrer Diagnosticirung in Kenntniss gesetzt werden, damit einzelne Fälle, wenn solche vorkommen sollten, unschädlich gemacht werden können. Sollte es sich zeigen, dass die Seuche sich nach bewohnten Gegenden verbreitet, andere Hausthiere als Rennthiere angreift und mehr epizootisch auftritt, so dürfte der Augenblick da sein, es mit Vaccinirung gegen dieselbe zu versuchen und wird es wahrscheinlich keine unüberwindlichen Schwierigkeiten darbieten, eine geeignete Vaccine zu finden.

Figurenerklärung.

Tafel I.

Fig. 1. Rennthierpestbacillen mit Sporen. Originalrennthier. Pleuraflüssigkeit. Deckglaspräparat. Methylenblau. (Photogr.) 850 : 1.

„ 2. Rennthierpestbacillen mit Sporen. Nach der Impfung mit aëroben Cultur gestorbenes Rennthier. Milzpulpa. Deckglaspräparat, $1^1/_2$ Jahre verwahrt. Methylenblau, gebleicht. (Photogr.) 850 : 1.

Tafel II.

Fig. 3. Rennthierpestbacillen. Reinzüchtung in Bouillon bei Luftzutritt. 18 Stunden bei 37°. Deckglaspräparat. Gentianaviolett. (Photogr. 850 : 1.

„ 4. Rennthierpestbacillen. Stichcultur in Gelatine, unterer Theil. 2 Tage bei Zimmertemperatur. (Photogr.) 3 1.

Tafel III.

Fig. 5. Rennthierpestbacillen von der Oedemflüssigkeit in der Subcutis von einer Taube. Methylenblau. Leitz. Oel-imm. $^1/_{12}$, Ocular 3.

„ 6. Rennthierpestbacillen vom Blut eines Frosches. Methylenblau, Eosin. Leitz. Oel-imm. $^1/_{12}$, Ocular 3.

XXIII.

Unter welchen Voraussetzungen kann das Nichtfrischmilchendsein einer Kuh als Gewährsmangel geltend gemacht werden und wie lässt sich dasselbe feststellen?

Von Dr. **Grundmann,**

Assistent bei der Abtheilung für Thierzucht an der thierärztlichen Hochschule in Dresden.

Zu den am schwersten erkennbaren und bezüglich des Werthes nicht leicht zu beurteilenden Handelssachen gehören unstreitbar unsere Hausthiere, da ihr Werth erst durch die Leistung ermittelt und daher im Moment des Kaufes niemals genau bestimmt werden kann. Dies ist die Ursache, dass der Käufer von dem Verkäufer in der Regel bestimmte Bürgschaften dafür fordert, dass das Thier gewisse Fehler, die die Brauchbarkeit herabsetzen oder aufheben, nicht hat oder Eigenschaften besitzt, welche die Verwendung zu einem bestimmten Zweck ermöglichen.

Im Hinblick hierauf spielen beim Handel mit Nutzrindern neben den Gewährungen in dem Bereich der Trächtigkeits- und Geburtssphäre namentlich die Zusicherungen in der Milchleistung eine wesentliche Rolle. Ueberaus häufig wird beim Verkauf einer Kuh vereinbart, dass die Kuh frischmilchend sein müsse. Zeigt nun die Kuh bei dem Käufer die genannte Eigenschaft nicht, so sucht letzterer das Nichtfrischmilchendsein der Kuh nicht selten als Gewährsmangel geltend zu machen. Unter welchen Voraussetzungen dies möglich ist, soll im Nachstehenden erörtert werden.

Zwei Grundbedingungen construiren den Begriff eines Gewährsmangels vor Gericht, einmal das Vorhandensein oder die rechtsgültige Voraussetzung für das Bestehen eines wirklichen Mangels und zweitens die rechtliche Verpflichtung des Verkäufers, für diesen Mangel aufzukommen, d. h. den aus Anlass

desselben entstandenen Schaden nach Massgabe des Gesetzes dem Käufer zu ersetzen. Mit Rücksicht hierauf ist demnach im vorliegenden Fall ein Rechtsanspruch seitens des Käufers nur dann begründet, wenn die Kuh nicht frischmilchend ist und wenn gleichzeitig für den Verkäufer die gesetzlichen Voraussetzungen gegeben sind, für das Nichtfrischmilchendsein als Gewährsmangel eintreten zu müssen.

I. Wann ist eine Kuh frischmilchend?

Der Begriff des Frischmilchendseins ist kein scharf begrenzter. Im Allgemeinen gilt eine Kuh unmittelbar nach dem Kalben als frischmilchend (frischmilchig, frischmelkend, neumelkend). Wie lange sie jedoch als solche anzusehen ist, bezw. mit welchem Zeitpunkt das Stadium des Nichtfrischmilchendseins einsetzt, das entscheidet einmal die Milchproduction der Kuh in der Wirthschaft und zweitens der Handelsbrauch.

Was zunächst die Milchproduction anlangt, so ist diese bei den meisten Kühen keine andauernde, sondern sie erleidet fast ausnahmslos einige Zeit vor dem Kalben eine Unterbrechung. Der Zeitraum, in dem die Kuh permanent Milch giebt — also die Zeit vom jedesmaligen Kalben bis zum Versiegen der Milch — wird Lactationsperiode genannt, während mit Trockenstehen das Stadium bezeichnet wird, wo eine Milchsecretion nicht mehr stattfindet.

Bei den einzelnen Kühen und in den einzelnen Wirthschaften ist die Dauer der Lactation eine sehr ungleiche, da sie von verschiedenen Factoren beeinflusst wird, deren später Erwähnung gethan wird. Allgemein nimmt man an, dass eine gute Milchkuh an 300 Tagen des Jahres Milch giebt und während der übrigen Zeit, also an 65 Tagen, trocken steht, bezw. dass die Durchschnittsdauer des Trockenstehens vor der Geburt 50 Tage oder 7 Wochen keträgt.

Wie die Dauer der Lactation schwankt, so variirt auch die Menge der in den einzelnen Zeitabschnitten der Lactation producirten Milch. Einige Tage nach dem Kalben ist nach Stromann[1]) die Milchbildung am lebhaftesten und infolgedessen auch der Milchertrag am höchsten. Dieser hält jedoch nur kurze Zeit an, etwa während 8—10 Tagen. Hieran schliesst sich eine zweite, etwa 2—3 Monate dauernde Periode, in welcher eine geringere, sich aber annähernd gleich bleibende Milchmenge producirt wird. Mit dem vierten Monat setzt dann ein weiterer Rückgang ein, so dass eine Kuh, die anfangs 25 Liter, im 2. und 3. Monat

16—17 Liter Milch geliefert hat, am Ende des 5. Monats nur 10—11 Liter giebt. Vom Anfang des sechsten Monats bis zum Ende der Lactation erfolgt eine ganz allmähliche Abnahme.

Nach Fleischmann[2]) erhält man im ersten Monat nach der Geburt des Jungen die meiste Milch. Der Beginn der zweiten Periode macht sich durch ein Zurückgehen der täglichen Milchmenge ungefähr wie 8 zu 5 deutlich bemerkbar. Nachdem sich die Milchmenge etwa 2½ Monate auf der gleichen Höhe erhalten hat, findet wiederum eine Abnahme etwa im Verhältniss von 5 zu 2 statt, worauf dann abermals die Milchmenge mehrere Monate constant bleibt. Schliesslich schreitet die Verminderung allmählich, aber andauernd bis zum völligen Trockenstehen fort. Als Bild für diese Vorgänge giebt Fleischmann folgendes Schema:

1. Periode: vom	1.— 28.	Tage	durchschnittl.	tägl.	19 Ltr.
2. Periode: „	29.—104.	„	„	„	11—12 Ltr.
3. Periode: „	105.—300.	„	„	„	3—5 Ltr.
	300	Tage	durchschnittl.		7—8 Ltr.

Es bleibt also die tägliche Milchproduction nicht während der ganzen Lactationsperiode auf gleicher Höhe, sondern nimmt mit der Zeit mehr und mehr ab, jedoch nicht gleichförmig, sondern in mehr oder weniger deutlichen Zeitabschnitten.

Wie bereits angedeutet, bestehen hinsichtlich der Dauer der Lactation und der während derselben produzirten Milchmenge bei den einzelnen Kühen zum Theil recht erhebliche Differenzen. Von den Ursachen, die hierzu Veranlassung geben können, kommen namentlich folgende in Betracht:

Individualität. Auf der individuellen Beanlagung — Fresslust, Futterausnutzungsvermögen, Energie der Functionen des Drüsenapparates — beruht es, dass einzelne Kühe schon in den ersten Monaten nach dem Kalben im Milchertrag so nachlassen, dass ein weiteres Melken sich nicht lohnt, während andere Kühe derselben Rasse und unter den gleichen Verhältnissen von der Geburt des einen bis zur Geburt des nächsten Jungen gemolken werden können, dass weiterhin die eine Kuh in den ersten Wochen nach dem Kalben sehr grosse Mengen Milch liefert, die dann plötzlich zurückgehen, die andere hingegen nur ein verhältnissmässig geringes Milchquantum giebt, das sich aber längere Zeit hindurch auf der gleichen Höhe hält. In charakteristischer Weise spricht sich die Individualität auch in dem Umstand aus, dass trotz der Verwendung der grössten Sorgfalt auf

Fütterung und Haltung und trotz gewissenhafter Berücksichtigung der sonstigen, die Milchsecretion befördernden Factoren der Milchertrag bei manchen Kühen sich nicht steigern lässt, wenn diese nicht die Anlage einer ergiebigen Milchbildung ererbt oder durch entsprechende Aufzucht die Fähigkeit hierzu erworben haben.

Rasse. Die Naturrassen stehen in ihrem Leistungsvermögen hinsichtlich der Milchproduction weit hinter den Kulturrassen zurück. Unter letzteren wiederum geben die schwarz- und rothbunten Tieflandschläge eine relativ grössere, aber an festen Stoffen und Fett ärmere Milchmenge als die Höhenschläge, die weniger Milch, dafür aber gehaltreichere produciren. Im Rahmen der gleichen Rasse kommen auch hier bezüglich der Quantität und Qualität der Milch mancherlei Abweichungen vor.

Fütterung: Mit Rücksicht darauf, dass das Blut die einzige Quelle ist, durch die der Zufluss von Bildungsmaterial zum Euter erfolgt, muss demgemäss die Menge der secernirten Milch um so grösser sein, je mehr Stoffe das Blut durch die Nahrung empfängt und ohne Schädigung des Körpers an die Milchdrüse abgeben kann. Neben der Quantität ist die Qualität und die Zusammensetzung des Futters, sowie die Form der Verabreichung der Futtermittel für die Menge und den Gehalt der Milch massgebend. Auch ist die Wirkung einzelner Futtermittel auf die Milchproduction nicht immer dauernd, sondern vielfach nur vorübergehend.

Neben der Individualität, Rasse und Fütterung giebt es noch eine Reihe anderer Factoren, die mehr oder weniger die Quantität der secernirten Milch und die Dauer der Lactationsphasen zu beeinflussen vermögen. Von diesen seien noch folgende erwähnt.

Alter der Kuh. Nach den im Allgäu[3]) vorgenommenen Probemelkungen steigt die Milchmenge bis zur fünften Lactationsperiode, wo sie ungefähr ein Viertel mehr beträgt als nach dem ersten Kalb, und geht dann allmählich wieder zurück. Das specifische Gewicht der Milch ist am höchsten nach dem ersten und am niedrigsten nach dem sechsten Kalb. Am fettreichsten ist die Milch nach dem dritten und vierten Kalb. Abweichungen von dieser Regel kommen unter der Einwirkung der die Milchbildung überhaupt beeinflussenden Verhältnisse vielfach vor.

Wartung und Pflege. Tägliches Putzen mit Striegel und Bürste, reichliche, gute Einstreu und regelmässige Futter- und Melkzeiten bedingen nach Backhaus[4]) eine bei den einzelnen

Thieren allerdings sehr verschiedene, im Allgemeinen aber beträchtliche Mehrproduction.

Stalltemperatur. Niedrige Stalltemperatur — mag sie nun die Folge einer unzweckmässigen Lage und Lüftung des Stalles oder eines steilen Abfalls der Lufttemperatur sein — beeinträchtigt die Milchausscheidung, da die Wärmeabgabe durch Strahlung vermehrt wird und mithin der dadurch veranlasste Mehrverbrauch an organischen Stoffen den Zufluss von Bildungsmaterial zum Euter schmälern muss. Doch darf die Temperatur auch keine zu hohe sein, da diese die Lebensenergie herabdrückt und die Fresslust herabstimmt.

Stallventilation. Eine zweckmässig angelegte Ventilation im Kuhstall, welche die einfliessende Luft erwärmt, gleichmässig allen Insassen den unbedingt nöthigen Sauerstoff in natürlicher Mischung bietet, schlechte Luft abführt und die Wasserdampfniederschläge verhütet, kann den Milchertrag wesentlich erhöhen. So lieferten z. B. 80 Schweizerkühe in einer Milchkuranstalt in Frankfurt a. M.[5]) nach Anlage einer musterhaften Ventilation 447 Liter per Kopf und Jahr mehr.

Art und Zeit des Melkens. Sorgfältiges und vorsichtiges Ausmelken des Euters steigert den Milchertrag, unvollständiges Ausmelken hingegen und rohe Melkmanipulationen vermindern die Leistungsfähigkeit. Die Erfahrungen beim Wechsel des Melkpersonals bestätigen dies zur Genüge[6]). Weiterhin wird durch kreuzweises Melken im Gegensatz zum gleichseitigen ein erheblicher Mehrgewinn an Milchmenge herbeigeführt, sowie eine Steigerung des Fettgehaltes erreicht (Albert[7])).

Drei- und viermaliges Melken erhöht bei Einhaltung gleicher Zeiträume zwischen den einzelnen Melkzeiten die Quantität. Backhaus[8]) erzielte durch viermaliges Melken ca. 10 Proz. mehr Milch als bei dem zweimaligen.

Brunst. Während der Brunst sinkt in der Regel der Milchertrag vorübergehend. Wird die Kuh befruchtet, so verkürzt sich die Lactationsperiode; sie verlängert sich dagegen, wenn die Kuh nicht wieder zugelassen oder nicht wieder trächtig oder castrirt wird (Klimmer[9])).

Bewegung. Jede Arbeitsleistung ist mit Stoffverbrauch verbunden. Je grösser daher jene ist, desto mehr wird von der verdauten Nahrung zur Bestreitung der Arbeit in Anspruch genommen und desto weniger steht für die Milchproduction zu Gebote. Hierauf beruht es, dass während der Nacht infolge der Ruhe und Dunkelheit die Milchproduction lebhafter ist als am

Tage, und dass bei starker Anstrengung der Kühe als Zugthiere die Milchmenge erheblich zurückgeht.

Kalbezeit. Durch die Verlegung der Kalbezeit auf die Monate December, Januar und Februar erreicht man, dass im Laufe des Aprils, wo die Milchmenge abnimmt, durch Grünfütterung wieder eine Steigerung des Milchertrags erfolgt und mithin ein höherer Milchgewinn in einer Lactationsperiode erzielt wird (Schuppli[10]).

Es erübrigt noch, darauf hinzuweisen, dass Krankheiten des Euters, Störungen im Befinden der Kuh infolge äusserer oder innerer Krankheiten, sowie der Uebergang in Verhältnisse, die mehr oder weniger von den früheren abweichen, in verschiedenem Grade und auch verschieden lange die Milchausscheidung beeinträchtigen können.

All' die genannten Einflüsse vermögen mehr oder weniger bestimmend auf die Milchsecretion einzuwirken und auf- und absteigende Bewegungen im Milchertrage während der Lactation zu veranlassen, sowie deren Dauer zu verkürzen oder zu verlängern.

Infolgedessen lässt sich auch eine Gliederung der Lactationszeit in mehrere zeitlich scharf begrenzte Phasen nach Massgabe des Milchertrages nicht allgemein durchführen und mithin auch keine constante stabile Grenze für die frischmilchende und nichtfrischmilchende Periode des Lactationsstadiums festsetzen; denn wenn man eine Kuh frischmilchend nennt, so lange nach dem Gebären das täglich producirte Milchquantum auf nahezu gleicher Höhe bleibt und mit dem Eintritt der Milchabnahme als altmilchend bezeichnet, so wird es im Hinblick auf die erwähnten möglichen Schwankungen in der Milchproduction Kühe geben, die schon nach mehreren Wochen altmilchend sind, und solche, die es erst nach mehreren Monaten werden. Trotz dieser Abweichungen veranschlagt man mit Rücksicht darauf, dass sich die Unterschiede in einem grösseren Bestande ausgleichen, in Milchwirthschaften bei rationeller Fütterung die frischmilchende Phase auf durchschnittlich drei Monate, so dass eine Kuh im vierten Monat nach dem Kalben als altmilchend gilt. Hie und da wird man vielleicht das frischmilchende Stadium um einige Wochen kürzer oder länger bemessen.

Während für die Beantwortung der Frage, ob eine Kuh frischmilchend ist oder nicht, in der Wirtschaft der Rückgang der nach dem Gebären gelieferten Milchmenge massgebend ist, entscheidet im Handelsverkehr die seit dem Kalben verstrichene

Zeit; denn hier werden nur diejenigen Kühe als neumelkend bezeichnet, die vor nicht länger als drei, höchstens vier Wochen gekalbt haben und mithin erfahrungsgemäss noch eine erhebliche wirthschaftliche Ausnutzung in der neuen Lactationsperiode gewährleisten. Infolgedessen wird auch für frischmilchende Kühe ein wesentlich höherer Preis verlangt und bezahlt als für solche, die es nicht sind. Dieser würde nicht gerechtfertigt sein, wollter man in gleicher Weise, wie es vom ökonomischen Standpunkt aus geschieht, auch die Kühe noch als neumelkene ansehen, die bereits in dem zweiten oder in einem späteren Monat der Lactation stehen, da diese im Milchertrage weit eher zurückgehen und demnach eine geringere Rente gewähren.

Dass beim Kauf und Verkauf nur Kühe in den ersten Wochen nach dem Kalben als frischmilchend gelten, das beweisen ferner die betrügerischen Manipulationen, die die Händler vornehmen, um jene Eigenschaft vorzutäuschen. So schieben sie Kühen, die bereits vor mehreren Wochen oder Monaten geboren haben, ein fremdes Kalb unter, auch beschmieren sie Schwanz, Mittelfleisch und Scheide mit Schleim oder blutiger Flüssigkeit, um dem Käufer glaubhaft zu machen, dass noch Theile der Nachgeburt vorhanden sind, oder sie blasen reizende Stoffe in die Scheide, um eine Schwellung der Schleimhaut und geringen Schleimausfluss zu erzeugen und so den Anschein zu erwecken, als ob die Kuh erst vor wenig Tagen gekalbt habe. Ist das Euter nicht gross und geschwollen genug, dann wird die Kuh nicht gemolken oder mit Brennesseln gegen das Euter geschlagen, so dass ein Oedem entsteht, wie es in den ersten Tagen nach dem Kalben auftritt.

Aus obigen Ausführungen ergiebt sich, dass zwischen dem Frischmilchendsein in ökonomischer Rücksicht und dem Frischmilchendsein im Handelsverkehr ein wesentlicher Unterschied insofern besteht, als die frischmilchende Phase im Handelsverkehr weit kürzer bemessen ist. In forensischer Beziehung kann nur die unter Kaufleuten allgemein herrschende Anschauung massgebend sein. Demgemäss ist eine Kuh dann als frischmilchend anzusehen, wenn nicht mehr als drei bis vier Wochen seit dem Kalben verstrichen sind. Nach Stunden und Tagen lässt sich jedoch, wie auch Gerlach und Dieckerhoff hervorheben, diese Frist nicht berechnen; vielmehr muss es als unerheblich gelten, wenn vielleicht einige Tage mehr als vier Wochen seit dem Kalben verflossen sind.

II. Wann sind für den Verkäufer die gesetzlichen Voraussetzungen gegeben, für das Nichtfrischmilchendsein eintreten zu müssen?

Für die Beantwortung dieser Frage ist das specielle Viehwährschaftsrecht massgebend, das in den §§ 481—493 des B.G.B. in Ergänzung der allgemeinrechtlichen Bestimmungen der §§ 459 bis 467 des B.G.B., welche die allgemeine Gewährleistung für gekaufte Sachen behandeln, niedergelegt ist. Auf Grund dieses Gesetzes ist der Verkäufer im Allgemeinen dann haftpflichtig, wenn

1. ein in der Kaiserlichen Verordnung vom 27. März 1899 bezeichneter Hauptmangel vorliegt und dieser sich innerhalb der für jeden einzelnen Fehler festgesetzten Gewährsfrist zeigt (§ 482 B.G.B.) oder
2. der Verkäufer eine ausdrückliche Zusicherung gemacht hat (§ 492 B.G.B.), die sich beziehen kann auf
   a) das Nichtvorhandensein eines bestimmten Hauptmangels,
   b) das Vorhandensein einer bestimmten Eigenschaft,
   c) das Nichtvorhandensein eines anderen nicht zu den Hauptmängeln gehörenden Fehlers oder auf
   d) die Abänderung der gesetzlichen Haftpflicht.

Das Gesetz unterscheidet mithin zwischen einer gesetzlichen Gewährleistung für die sog. Hauptmängel (gesetzliche Mängel, absolute Mängel) einerseits und zwischen einer vertragsmässigen Uebernahme der Gewährleistung für nicht zu den Hauptmängeln gehörige Fehler und das Vorhandensein bestimmter, zugesicherter Eigenschaften und Vorzüge andererseits. Die Hauptmängel sind in der Kaiserlichen Verordnung vom 27. März 1899 aufgeführt. Da hiernach bei Nutz- und Zuchtrindern nur die Lungenseuche und die tuberkulöse Erkrankung mit der daselbst gegebenen Einschränkung als Gewährsfehler gelten, so liegt demgemäss eine gesetzliche Währschaft für das Nichtfrischmilchendsein einer Kuh nicht vor, sobald keine diesbezüglichen Vereinbarungen seitens der Parteien getroffen sind. Soll dagegen das Nichtfrischmilchendsein als Gewährsfehler geltend gemacht werden können, so muss der Käufer den Willen äussern, dass ihm der Verkäufer für das Frischmilchendsein haften solle, und der Verkäufer muss dem Käufer das Vorhandensein dieser Eigenschaft zusichern, d. h. er muss sich bereit erklären, für die vom Käufer verlangte Eigenschaft haften zu wollen. Nach Stölzle[13]) bedeutet es z. B. noch keine Zusicherung, keine

Garantieübernahme, wenn der Käufer fragt: Ist die Kuh frischmilchend? Und es antwortet der Verkäufer darauf: Ja, sie ist es.

Nicht selten kommt es auch vor, dass ein Landwirth bei einem Händler eine oder mehrere frischmilchende Kühe bestellt. Erfüllt der Händler diesen Auftrag, so ist das Frischmilchendsein der gelieferten Thiere als zugesichert anzusehen (§ 494 B.G.B.).

Bei der blossen Vereinbarung des Frischmilchendseins besteht nicht, wie mitunter seitens des Käufers angenommen wird, für den Verkäufer die Verpflichtung, auch für die Milchergiebigkeit bezw. für einen hohen täglichen Milchertrag zu haften. Ebenso wenig hat er die Bürgschaft für das Nichtträchtigsein zu übernehmen; denn wenn eine Kuh in der zweiten oder dritten Woche nach dem Kalben dem Bullen zur Bedeckung zugeführt und befruchtet wird, so kann eine solche Kuh frischmilchend und von Neuem tragend sein.

Seltener dürften Zweifel hinsichtlich der Gewährleistung für das Frischmilchendsein bei Zusicherungen allgemeiner Natur, die ziemlich häufig gegeben werden, aufkommen. Uebernimmt der Verkäufer die Garantie dafür, dass die Kuh fehlerfrei ist oder dass sie eine gute Milchkuh ist, so haftet er im ersteren Fall für alle Mängel, die den Gebrauch oder den Wert der Kuh herabsetzen, im letzteren für jeden Fehler, der die Milchproduction wesentlich herabsetzt. In beiden Fällen lässt sich das Nichtfrischmilchendsein einer Kuh als Gewährsmangel nicht geltend machen; denn das Frischmilchendsein ist lediglich als eine vorübergehende Vorzugseigenschaft anzusehen, aus deren Vorhandensein mittellbar auf einen gleichmässig hohen Milchertrag für gewisse Zeit geschlossen wird. Das Fehlen dieser Eigenschaft kann demnach als ein wirklicher absoluter Mangel im Sinne des § 459 B.G.B., der den Werth einer Kuh durch dauernde Beeinträchtigung in der Milchnutzung oder Leistungsfähigkeit erheblich mindert, nicht bezeichnet werden.

Vorausgesetzt also, dass seitens des Verkäufers die Haftung für das Frischmilchendsein übernommen, diese Eigenschaft aber nicht vorhanden ist, so ist die Kuh mit einem vertraglichen Gewährsmangel oder relativen Mangel behaftet. Nach § 492 B.G.B. besitzen die relativen Mängel den Charakter und die rechtliche Tragweite eines Hauptmangels (§ 492), haben aber im Gegensatz zu den Hauptmängeln keine gesetzliche Gewährsfrist. Mithin muss, wenn das Offenbarwerden des Nichtfrischmilchendseins innerhalb einer gewissen Frist einen Rechtsanspruch begründen soll, eine solche von den beiden Contrahenten, die den Kauf ab-

schliessen, ausdrücklich festgesetzt werden. Geschieht dies, dann gelten nach § 492 B.G.B. neben den Bestimmungen der §§ 487 bis 481 B.G.B. auch diejenigen der §§ 483—485, welche die Gewährsfrist betreffen.

Abgesehen von der Zusicherung des Frischmilchendseins sind für die erfolgreiche Erhebung eines Rechtsanspruches beim Fehlen der betr. Eigenschaft noch folgende Bedingungen zu erfüllen:

I. Im Falle der Vereinbarung einer Gewährsfrist:

1. Feststellung des Nichtfrischmilchendseins innerhalb der vertragsmässig festgesetzten Gewährsfrist.

Der § 484 B.G.B. spricht zwar allein vom Zeigen des Mangels innerhalb der Gewährsfrist, doch sind diese Worte nicht in dem weitgehenden Sinn zu verstehen, dass das Offenbar- oder Sichtbarwerden des Fehlers ohne Weiteres einen Rechtsanspruch begründet, sondern es muss durch die Wahrnehmungen von sachverständigen Personen, sei es nun am lebenden oder toten Thier, oder durch Aussagen von Zeugen der Nachweis erbracht werden, dass der Mangel — im vorliegenden Fall also das Nichtfrischmilchendsein — thatsächlich vorhanden gewesen ist (Reuter[14]). Dagegen ist der Beweis, dass durch das Nichtfrischmilchendsein die Gebrauchsfähigkeit oder der Wert der Kuh erheblich oder unerheblich, auf längere oder kürzere Zeit herabgemindert wird, mit Rücksicht auf die Art, die Folgen oder die Wirkung der Gewährschaft nicht zu führen. Auch bedarf es keines Beweises, dass der Mangel bereits zur Zeit der Uebergabe vorhanden gewesen ist.

Für den Beginn der Gewährsfrist ist der Tag des Gefahrüberganges massgebend. Dieser Tag wird jedoch nicht mitgerechnet; die Gewährsfrist beginnt also mit dem auf den Tag des Gefahrüberganges folgenden Tag (§ 483 B.G.B.).

2. Anzeige des Nichtfrischmilchendseins innerhalb zweier Tage nach dem Ablauf der Gewährsfrist an den Verkäufer.

In dem Falle, dass die Kuh vor Ablauf der Gewährsfrist getötet oder umgestanden ist, beginnt die Anzeigefrist bereits mit dem auf den Todestag folgenden Tag. Fällt der zweite Tag am Erklärungs- oder Leistungsort auf einen Sonntag oder staatlich anerkannten Feiertag, so verlängert sich die Frist um diesen Tag (§ 193).

Die Anzeige selbst kann mündlich (durch den Käufer selbst, durch einen Boten, durch den Fernsprecher) erfolgen oder schrift-

lich (Postkarte, Brief, Telegramm); sie muss aber in jedem Fall die Angabe enthalten, dass die Kuh nichtfrischmilchend ist. Dagegen braucht der Anspruch auf Wandlung nicht mit der Anzeige verbunden zu sein.

Unterlässt der Käufer wenigstens eine von den genannten Anzeigehandlungen vorzunehmen oder nimmt er sie nicht innerhalb der Gewährsfrist oder zweitägigen Anzeigefrist vor, so hat dies zur Folge, dass er aller wegen des Nichtfrischmilchendseins ihm zustehenden Rechte verlustig geht. Er kann demnach weder Wandlung noch Schadenersatz, noch Lieferung einer frischmilchenden Kuh an Stelle der nichtfrischmilchenden im Fall eines Gattungskaufes verlangen.

3. Erhebung einer gerichtlichen Klage seitens des Käufers innerhalb der durch § 490 bestimmten sechswöchentlichen Frist (Verjährungsfrist, Klagefrist, Processfrist).

Den Antrag auf Wandlung oder Schadenersatz muss der Käufer bei dem zuständigen Amtsgericht dann stellen, wenn zwischen ihm und dem Verkäufer eine Einigung auf privatem Wege nicht erfolgt. Hierbei ist zu beachten, dass die Klage noch vor Ablauf der Verjährungsfrist dem Verkäufer zugestellt wird. Diese beginnt mit dem auf den letzten Tag der Gewährsfrist folgenden Tag (§ 487 B.G.B.) und endet mit dem Ablauf desjenigen Tages, der durch seine Benennung dem Tage entspricht, in den das Ende der Gewährsfrist fällt (§ 188 B.G.B.). Ist dieser Tag ein Sonntag oder staatlich anerkannter Feiertag, dann verlängert sich die Frist um diesen Tag (§ 193 B.G.B.).

II. In dem Fall, wo eine Gewährsfrist nicht vereinbart ist, liegt dem Käufer zur Wahrung seiner Rechte die Verpflichtung ob,

1. den Nachweis zu führen, dass die Kuh bereits zur Zeit der Uebergabe, bezw. zur Zeit der durch Vertrag festgesetzten Ablieferung altmilchend gewesen ist, und

2. innerhalb der Verjährungsfrist, die in diesem Falle nach der Ablieferung beginnt, Klage wegen des betr. Mangels zu erheben.

Ein Rechtsverlust, wie er sich durch Unterlassung der Feststellung des Nichtfrischmilchendseins, der Anzeige oder des Nichteinhaltens der Anzeige und Klagefrist ergiebt, tritt nicht ein, wenn der Verkäufer das Nichtfrischmilchendsein arglistig verschwiegen hat. Ein arglistiges Verschweigen liegt dann vor, wenn der

Verkäufer persönlich oder mit dessen Wissen Mittelspersonen (Wärter, Unterhändler) unter Anwendung von betrügerischen Manipulationen, deren früher Erwähnung gethan ist, das Frischmilchendsein vorgetäuscht haben oder wenn der Verkäufer wider besseres Wissen diese Eigenschaft zugesichert und den Verkaufspreis mit Rücksicht auf das Fehlen dieser Eigenschaft nachweislich zum Schaden des Besitzers zu hoch bemessen hat.

Die im Vorstehenden genannten Voraussetzungen für die rechtliche Verpflichtung des Verkäufers, für das Nichtfrischmilchendsein einer Kuh einzutreten, bestehen auch beim Tauschvertrag; denn nach § 515 des B.G.B. finden auf den Tausch die Vorschriften über den Kauf entsprechende Anwendung.

III. Wie lässt sich das Nichtfrischmilchendsein feststellen?

Die Feststellung des Nichtfrischmilchendseins muss mit Rücksicht auf die oben gegebene Definition auf dem Nachweis basiren, dass die Kuh vor mehr als drei bis vier Wochen gekalbt hat. Gewisse Anhaltspunkte und Unterlagen hierfür geben uns die Veränderungen, die im Anschluss an das Kalben an der Milchdrüse und deren Product sowie an den Geschlechtsorganenbeobachtet werden können.

Das Euter, das beim Eintritt in die Periode des Trockenstehens klein und welk ist, beginnt etwa drei Wochen vor der Geburt an Umfang zuzunehmen und befindet sich zur Zeit des Geburtsactes im Zustand der Congestion. Es erscheint relativ gross und prall gefüllt; die Zitzen sind straff angezogen, neben den grossen Eutervenen ist ein Netz kleiner, geschlängelter Venen zu sehen; auch sind die sonst an der Schamfläche vorhandenen Falten verstrichen. Vielfach gesellt sich zu dieser Turgescenz des Euters eine ödematöse Schwellung, die um so grösser ist, je milchergiebiger die Kuh ist und je schwieriger sich in dem Euter die Blutcirculation gestaltet. Besonders stark ist das Oedem in der Regel an den hinteren Euterviertel ausgeprägt. Hier kann es mitunter einen solchen Umfang annehmen, dass die Thiere mit gespreizten Beinen stehen müssen und im Niederlegen und Aufstehen behindert werden. Bei der manuellen Untersuchung nimmt das Euter leicht Fingereindrücke an. Vermehrte Wärme, Schmerzhaftigkeit und Röthe fehlen. Dadurch unterscheidet sich dieses Oedem von demjenigen, wie es bei der phlegmonösen Mastitis besteht und als Theil- und Folgeerscheinung anderer Krankheiten vorkommt.

Die genannten congestiven Erscheinungen am Euter lassen im Laufe der ersten und zweiten Woche nach dem Kalben wesentlich an Intensität nach. Immerhin zeigt aber das Euter noch längere Zeit eine gewisse strotzende Fülle und Spannung. Es fühlt sich nachgiebig, doch zugleich körnig, fest und voll an. Auch wird das Euter nach dem Ausmelken weniger welk und schlaff, weil der Füllungszustand in auffallend kurzer Zeit wieder eintritt. Eine bestimmte Zeitdauer für das Bestehen dieser Erscheinungen lässt sich nicht angeben, da die Individualität und die bereits oben genannten Factoren einen mehr oder weniger massgebenden Einfluss auszuüben vermögen. So kann z. B. bei einer guten Milchkuh das Euter erst nach mehreren Monaten schlaff, welk und faltig werden, während bei einer Kuh von schlechter Constitution und mangelhafter Milchleistung schon nach 2—3 Wochen dies der Fall ist. Auch Futtermangel, sowie Krankkeiten, die störend auf die Milchsecretion einwirken, bedingen häufig eine vorzeitige Erschlaffung des Drüsensackes und täuschen eine spätere Lactationsperiode vor.

Im Gegensatz hierzu vermag ein sogen. Fleischeuter durch seinen Umfang den Anschein eines neumelkenden Euters zu erwecken. Dadurch aber, dass ein solches Euter im Verhältniss zu seiner Grösse wenig Milch liefert, nach dem Ausmelken sein volles Aussehen behält und sich unnachgiebig, derb und fest anfühlt, sind genügend Merkmale gegeben, die vor Verwechslung schützen.

Milch. In der ersten Zeit nach der Geburt sondert die Milchdrüse eine Flüssigkeit ab, die durch ihre physikalischen und chemischen Eigenschaften sowie durch das Vorkommen gewisser geformter Elemente wesentlich von der normalen Milch abweicht, das sogen. Colostrum (Beest-molk, Biest-Milch, Biesch-Milch, Frühmilch, Erstlingsmilch). Der Bildung des Colostrums geht, wie bereits Toissagne im Jahre 1837 nachgewiesen hat, die Secretion einer einweisshaltigen Flüssigkeit voraus. Diese tritt nach Houdet[15]) in zwei Formen auf, als Colostrum visqueux und als Colostrum fluide. Das erstere ist ein bräunliches, durch die Gegenwart von rothen Blutkörperchen zuweilen röthlich gefärbtes, klebriges, honigartiges Product, dass 37 % Eiweiss enthält, Fett dagegen nicht und Salze nur in Spuren; das letztere ist eine citronengelbe, dünne Flüssigkeit, die zum Unterschied vom vorigen kleine Fettkügelchen enthält. Beide erscheinen in einer Zeit von drei Wochen bis zu 2 Monaten vor der Geburt. Wenn sie auch nicht immer deutlich von einander verschieden

sind, so herrscht doch die erstere bei dem früheren, die zweite bei dem späteren Melken vor. Vier bis fünf Tage vor der Geburt schwindet die Absonderung und wird durch das eigentliche Colostrum ersetzt. Dasselbe ist eine trübe, dicke, klebrige Flüssigkeit von gelblicher, zuweilen durch Blutbeimischung röthlichgelber Farbe. Nach den Angaben der meisten Autoren ist der Geschmack stark salzig, der Geruch widerlich, stechend. Nur Deissmann[16]) will diese Eigenschaften bei seinen Untersuchungen nicht vorgefunden haben. Die Reaction ist nicht gleichmässig; in der Regel ist sie 40—60 Stunden nach der Geburt sauer, später amphoter. Das specifische Gewicht schwankt zwischen 1,05—1,095 %. Mit der Abnahme der fettfreien Trockenmasse sinkt es und erreicht am Schlusse der Colostrumsecretion denselben Stand wie in der normalen Milch (1,027—1,04 %).

Lässt man die Kolostralmilch längere Zeit an einem ruhigen Ort stehen, so rahmt sie langsam auf und scheidet nach längerem Stehen unter Bildung einer aus Albuminaten bestehenden Haut an der Oberfläche eine 50—70 Volumenprocent betragende, undurchsichtige, dunkelgelbe Masse ab, die sich nach etwa 15 Stunden zu einer harten, hornartigen Masse verdichtet (Eichhoff[17]). Die untere Schicht erscheint wesentlich heller, zeigt eine mehr schmutziggelbe, grauweisse Farbe und besitzt eine gelatinöse Consistenz. Im Laufe der ersten drei bis vier Tage blasst allmählich die Farbe der beiden Schichten ab; auch wird die obere Schicht beständig kleiner, so dass nach drei bis fünf Tagen die Milch in der Regel ein normales äusseres Aussehen trägt.

Nach Gerlach[11]) liefert die vom 3.—5. Tag normal erscheinende Milch noch bis zum 8., in manchen Fällen bis zum 14. und 16. Tag einen kleinen Bodensatz, der grauweiss, zuweilen röthlich ist und aus Epithelzellen besteht. Der Nachweis geschieht in der Weise, dass nach sauberer Reinigung des Euters unter besonderer Berücksichtigung der Zitzen die Kuh vorsichtig gemolken und dem frischen Gemelk eine Probe entnommen wird, welche nach Verdünnung mit 4—5 Theilen Wasser 48 Stunden lang in ein Reagensglas hingestellt wird. Ein längeres Stehen ist nicht zweckmässig, da sonst Käsestoffniederschläge sich bilden und den Bodensatz verdecken.

Beim Erhitzen sowie nach Zusatz von Essigsäure, doppelchlorsaurem Quecksilber oder Lab gerinnt das Colostrum. Je mehr sich aber seine Zusammensetzung derjenigen der normalen Milch

nähert, desto schwerer wird es, durch Erwärmen oder eiweissfällende Mittel ein Coaguliren bezw. Abscheiden von Albuminflocken zu erzielen.

Bemerkenswerth ist ferner, dass das Colostrum nach der gewöhnlichen Methode keine Butter liefert, da es infolge des hohen Eiweissgehaltes so zähflüssig ist, dass die Fettkügelchen beim Stehen nicht in die Höhe steigen und beim Buttern sich nicht vereinigen können. Wohl aber gelingt es mittelst der Centrifuge oder noch besser durch Verdünnen der Milch mit Wasser vor dem Buttern und Ansäuern der abgeschöpften rahmähnlichen Schicht mit Milchsäure eine Butter zu gewinnen, die tief goldgelb ist, widerlich riecht und lehmig schmeckt (Eichhoff[17]).

In chemischer Beziehung unterscheidet sich das Colostrum wesentlich von der Kuhmilch durch seine Zusammensetzung. Diese stellte sich nach Eugling's Untersuchungen für 100 Theile im Durchschnitt wie folgt:

Wasser 71,69, Trockensubstanz 28,31, Fett 3,37, Casein 4,83, Eiweiss 15,85, Zucker 2,48, Asche 1,78.

Die Menge der Trockensubstanz ist also unmittelbar nach der Geburt etwa doppelt so hoch als bei normaler Milch; denn während letztere durchschnittlich 12—13 % enthält, weist die Colostralmilch einen Gehalt von 15—29 % auf (Kirchner[19]). Nach acht, meist jedoch schon nach fünf Tagen hat die Trockensubstanz wieder die Grösse erreicht, wie wir sie bei normaler Milch finden (Fleischmann[2]).

Der Fettgehalt, der bei der normalen Milch für gewöhnlich in engen Grenzen sich bewegt, lässt ausserordentlich grosse Schwankungen erkennen. Allgemein herrscht die Ansicht vor, dass unmittelbar nach dem Kalben die Fettmenge gering ist, mit vorrückender Lactationszeit gleichmässig zunimmt und schliesslich mit dem Eintritt der normalen Milch auch die normale Höhe erreicht. Nach den Untersuchungen Jablonsky's[18]) lässt sich der Behauptung, dass das Colostrum anfänglich fettarm sei, nur mit gewissem Vorbehalt zustimmen. So betrug z. B. der Fettgehalt des Colostrums:

Unmittelbar nach dem Kalben:		Normale Milch:
Vogtländer	6,71 %	4,7 %
Landkuh Nr. 2	5,34 %	3,51 %
Algäuer	4,29 %	3,75 %
Pinzgauer	3,62 %	4,92 %
Landkuh Nr. 1	2,51 %	3,22 %
Shorthorn	2,25 %	3,37 %

Auch während der ganzen Dauer der Secretion der Biestmilch differirte der Fettgehalt. So enthielt z. B. das Colostrum einer Algäuerkuh:

Unmittelbar nach dem Kalben: 4,29 % Fett

Am 2. Tag	Morgens	2,82 % Fett	Am 4. Tag	Morgens	8,41 % Fett
	Abends	kein Colostrum		Abends	10,87 % „
Am 3. Tag	Morgens	0,94 % Fett	Am 5. Tag	Morgens	8,16 % „
	Abends	1,61 % „		Abends	6,57 % „

Durch fractionirte Krystallisation lässt sich das Colostrumfett in zwei Fette von verschiedener physikalischer Beschaffenheit zerlegen. Das eine stellt nach Eichhoff[17]) ein in Aether verhältnissmässig schwer lösliches Fett dar, das andere ist in Aether sehr leicht löslich und bildet eine dunkelgelbe, ölige Flüssigkeit von ziemlich grosser Viscosität, die vermuthlich auch der Träger des im Colostrum vorhandenen gelben Farbstoffes ist.

Der Zucker ist nach Eugling nicht ausschliesslich Milchzucker, sondern besteht zum grössten Theil aus Glucose. Anfangs ist er nur in kleinen Mengen vorhanden, nimmt aber bald zu und erreicht in 3—5 Tagen seine normale Höhe.

Die Eiweissstoffe sind erheblich vermehrt. Insbesondere gilt dies vom Albumin, dessen Gehalt 20 Proz. betragen kann, gegenüber 0,5 Proz. in der normalen Milch, während die Caseinmenge nicht gesteigert oder nur vier Mal höher ist (Jablonsky[18])).

Die Aschensalze finden sich in grösserer Menge als in normaler Milch. Nach Krüger's[19]) Untersuchungen war der mittlere Gehalt des Colostrums an einzelnen Mineralsalzen folgender

	In 1 Liter Colostrum	In 1 Liter Milch
Kalk	2,672 g	2,025 g
Magnesia	0,643 „	0,305 „
Phosphorsäure	4,473 „	2,123 „
Kali	0,771 „	1,300 „
Natron	0,600 „	0,750 „

Es würde demnach im Colostrum die doppelte Menge Phosphorsäure und Magnesia enthalten sein.

Neben seinem eigenthümlichen physikalischen und chemischen Verhalten ist das Colostrum besonders durch das Vorkommen von 0,005—0,025 mm grossen kugeligen Gebilden charakterisirt, die 1837 von dem französischen Arzt Donné entdeckt und als corps granuleux bezeichnet wurden. Durch Henle haben sie den Namen „Colostrumkörperchen“ erhalten. Die Colostrumkörperchen sind Zellen von maulbeerartiger Gestalt, die deutlich einen Kern und eine Membran, sowie im Innern feine dunkle, den Milchkügelchen an Grösse gleichkommende Fettkügelchen erkennen lassen, die ihrerseits durch ein hyalines, in Essigsäure und Alkalien quellendes Bindemittel verbunden sind. Daneben

findet man noch Bruchstücke von solchen, die in den verschiedensten Stadien des Zerfalls begriffen sind und meist nur noch aus traubenförmigen Anhäufungen von Fettkügelchen bestehen.

Erwärmt man die Colostrumkörper, so zeigt die Mehrzahl eine amöboide Bewegung, durch die sie im Stande sind, Fetttropfen zu entleeren und feste Körperchen aufzunehmen (Stohmann[1])). Bei Jodzusatz färben sie sich gelb (Siedamgrotzky[21])). Beigel empfiehlt zur besseren Erkennung der Zellenstructur das Deckglaspräparat mit Beal'scher Carmintinctur zu färben. Hierbei sollen die Milchkügelchen unverändert bleiben, während an den meisten Colostrumkörperchen deutlich eine Membran und in jedem Fall ein oder zwei, selten drei grosse excentrisch gelagerte Zellkerne unterschieden werden könnten. Nach Stohmann giebt auch die Tinction mit Fuchsinlösung scharfe Bilder von der Structur der Colostrumkörper. Doch ist auch hier die Färbung keine gleichmässige, denn ein Theil nimmt den Farbstoff schnell und intensiv an, der andere langsam und kaum merklich.

Nach Harms[22]) und Franck[23]) sind die Colostrumkörper bereits am dritten Tag nach der Geburt in der Kuhmilch verschwunden, während sie nach Gerlach noch bis zum 10. bez. 14. Tag sich vorfinden, wenn auch nur in spärlicher Menge.

Neueren Untersuchungen zufolge sollen die Colostrumkörper für die Erstlingsmilch nicht charakteristisch sein. Bereits Czerny wies 1893 nach, dass die Colostrumkörperchen nicht mit Fetttropfen beladene, abgestossene Epithelzellen sind, sondern aus den farblosen Blutkörperchen hervorgehen, die vermöge ihrer activen Beweglichkeit durch die dünne Wand der Blutcapillaren und das Drüsenepithel hindurchwandern, die hier befindlichen Milchkügelchen aufnehmen und wieder nach den Lymphgefässen zurückkehren. Auch Michaelis[24]) ist der Ansicht, dass die Colostrumkörperchen mit Fett beladene Leukocyten sind; er hält es aber im höchsten Grad für unwahrscheinlich, dass ein ausgebildetes Colostrumkörperchen, das um ein Vieles grösser sei als eine Blutzelle, noch die Fähigkeit haben solle, durch das Epithel der Drüse sich wieder zurückzuzwängen. Nach Unger's[25]) Untersuchungen dringen die Colostrumkörperchen vor allem dann, wenn nicht gestillt wird, wenn also die Entleerung der Drüse eine unvollkommene ist, in die Brustdrüsenräume ein, nehmen die unverbrauchten Milchkügelchen auf und führen sie behufs weiterer Rückbildung in die Lymphbahnen ab.

Streckeisen[26]) will auch bei jeder Eutererkrankung Colostrumkörperchen gefunden haben. Insbesondere sollen sie zur Zeit des Futterwechsels in reichem Masse in der Milch vorkommen, da der übliche rasche Wechsel der Fütterung den ganzen Organismus reize und eine Verschärfung der vorhandenen, sowie ein Wiederaufleben der veralteten Euterkrankheiten hervorrufe.

Ausser den eigentlichen Colostrumkörperchen finden sich noch annähernd gleich grosse Zellen, die nur wenig Fetttröpfchen enthalten, aber einen deutlichen Kern, und solche, die kein Fett einschliessen, dagegen ein bis zwei Kerne, die von einer kleinen Menge granulirter Substanz umgeben sind.

Die Milchkügelchen zeigen in der Colostralmilch nur wenig Abweichungen. Nach Schellenberger[27]) und Woll ist die Zahl der Fettkügelchen unmittelbar nach dem Kalben am geringsten, während ihr Durchmesser am grössten ist. Im Laufe der Lactationsperiode verändert sich dies Verhältniss derart, dass beim Beginn des Trockenstehens die Menge der Milchkügelchen sich verdoppelt, ihr Durchmesser aber um die Hälfte sich verkleinert. Je altmilchender daher die Kühe sind, um so geringer ist die Grösse der Fettkugeln. Wohl zu berücksichtigen ist hierbei, dass der Durchmesser der Fettkügelchen auch von der Rasse abhängig ist. Schellenberger erhielt für den mittleren Durchmesser der Fettkügelchen, sowie für das Maximum des Durchmessers auf Grund von etwa 600 Einzelmessungen folgende Werte:

	Mittel	Maximum
bei Jersey	2,95 μ	22 μ
„ Voigtländer	2,73 μ	11,76 μ
„ Simmenthaler	2,56 μ	9,85 μ
„ Dessauer	2,40 μ	9,55 μ
„ Schwyzer	2,33 μ	8,90 μ
„ Ostfriese	2,30 μ	7,62 μ
„ Angler	2,20 μ	7,40 μ.

Inwieweit Bewegung, Rindern der Kühe, Erkrankung, gebrochenes Melken die Grösse der Fettkügelchen beeinflusst, ist noch nicht genügend ermittelt.

Für die Feststellung des Frischmilchendseins geben demnach die Prüfung der physikalischen Eigenschaften und die mikroskopische Untersuchung der Milch manche Anhaltepunkte. Das Gleiche gilt von der chemischen Untersuchung; doch hat diese mehr einen wissenschaftlichen als practischen Werth.

Im Gegensatz zur Qualität der Milch hat die Quantität nur eine sehr beschränkte Bedeutung für den fraglichen Zweck. Nach Gerlach kann eine Kuh die im Verhältniss zu ihrer

Körperconstitution und ihren Nahrungsmitteln nur wenig, aber gleichzeitig fette Milch giebt, nicht als frischmilchend betrachtet werden. Im allgemeinen ist jedoch grosse Vorsicht geboten, wenn man die Milchmenge als Criterium benutzen will; denn einerseits ist bei einer gekauften Kuh der in der entsprechenden Zeit der letzten Lactationsperiode gelieferte Milchertrag unbekannt, anderseits ist letzterer den bereits oben erwähnten Schwankungen unterworfen. Nur in dem Falle kann die Milchmenge allein ausschlaggebend sein, wo der Verkäufer mit der Zusage des Frischmilchendseins die Haftung dafür übernommen hat, dass die Kuh eine bestimmte Anzahl Liter Milch täglich liefert. Bei der Ermittelung des Milchertrages ist dann das tägliche, bei jedesmaligem Melken gewonnene Quantum von mehreren Tagen festzustellen, und zwar unter Berücksichtigung des Gesundheitszustandes der Kuh, der Beschaffenheit des Euters, des Futters, der Rasse, der Acclimatisation, sowie unter Beachtung der übrigen oben angeführten Faktoren, die die Milchsekretion m. o. w. erheblich beeinflussen.

Scham und Scheide: In den letzten Tagen der Trächtigkeit tritt häufig, aber nicht immer, eine mehr oder weniger erhebliche Anschwellung der Vulva ein, die einige Tage nach der Geburt des Jungen wieder verschwindet. Oedematöse Schwellungen können sich aber auch erst nach dem Kalben einstellen, und zwar infolge von Quetschungen und Verwundungen der äusseren Geburtswege durch gewaltsame Extraction des Jungen, rohe Manipulationen bei der Untersuchung oder durch Beschädigungen mit Instrumenten. In diesen Fällen entdeckt man bei der Vaginalexploration Suggillationen, Erosionen sowie Verletzungen. Sind letztere nur oberflächlich, so heilen sie in wenig Tagen ab und die Röthung der Schleimhaut wie die Schwellungen gehen bald vorüber; dringen sie dagegen tiefer in die Scheidenwand ein, so entstehen in der Regel, namentlich bei nicht sachgemässer und rechtzeitiger Behandlung, phlegmonöse Schwellungen und Geschwüre, die meist noch nach Wochen sichtbar sind und nach der Heilung Narben zurücklassen.

Neben diesen localen Veränderungen an Scham und Scheide findet man in der ersten Woche nach dem Kalben auch die Erscheinungen des Lochialausflusses, wie Aneinanderkleben der langen Vulvahaare und Vorhandensein von Schleim in dem unteren Schamwinkel, am Schwanz und an den Schamlippen. Nicht zu verwechseln ist der Abgang der Lochien mit dem Ausfluss, der sich bei dem nicht rechtzeitig erfolgten Abgange der

Eihäute bezw. bei der Zurückhaltung einzelner Theile derselben einstellt. In diesem Falle ist der Ausfluss zunächst schmutzigbraun und stinkend und wird nach und nach weisslich, eitrig, zuweilen bröcklig, schliesslich glasig. Der Abgang erfolgt in der Regel beim Koth- und Harnabsatz, besonders aber beim Liegen. Künstlich kann man ihn durch vorsichtiges Eingehen in die Scheide hervorrufen. Hierbei findet man nicht selten auch abgestossene Eihautreste.

Der Muttermund ist in den ersten beiden Tagen nach der Geburt für eine Hand passirbar; nach 3—4 Tagen kann man mit 2—3 Fingern, nach 7—10 Tagen noch mit einem Finger durch bohrende Bewegungen eindringen. Bei der Zurückhaltung der Nachgeburt sowie bei älteren Kühen und solchen von schlaffer Constitution schliesst sich der Muttermund erst im Verlauf der dritten bis vierten Woche (Gerlach).

Im Anschluss an die angeführten Kennzeichen einer vor kurzer Zeit erfolgten Geburt, die sich am lebenden Thier feststellen lassen, sei noch der Brunsterscheinungen Erwähnung gethan, denen vielfach die Laien eine ausschlaggebende Bedeutung beimessen. Nach dem Kalben stellt sich innerhalb der nächsten 14 Tage bis 4 Wochen die erste Brunst wieder ein. Folgt eine Befruchtung, so kehren meist Brunsterscheinungen nicht wieder; im entgegengesetzten Fall wiederholt sich die Brunst alle drei Wochen. Ausnahmen von dieser Regel sind nicht selten. So tritt häufig genug nach der Befruchtung noch die nächstfolgende Brunst auf, ja die Brunst kann mitunter bis zum 4. und 5. Monat der Trächtigkeit wiederkehren. Anderseits kann auch die Brunst ausbleiben, ohne dass die Thiere trächtig sind, eine Erscheinung, wie sie vielfach bei intensiver Fütterung, bei Allgemeinerkrankungen, bei Nichtbefriedigung des Geschlechtstriebes beobachtet wird. Es hat demnach das Auftreten oder Ausbleiben der Brunst für die Beantwortung der vorliegenden Frage nur einen sehr beschränkten Wert.

In den seltenen Fällen, wo am geschlachteten oder umgestandenen Thier das Frischmilchendsein bezw. Nichtfrischmilchendsein ermittelt werden soll, liefert der Befund des Uterus und der Ovarien werthvolle und sichere Anhaltspunkte.

Uterus. Nach der Austreibung des Fötus und der Ausstossung der Nachgeburt contrahirt sich der Uterus in kurzer Zeit so vollständig, dass die Raumausdehnung der des normalen Uterus ziemlich gleichkommt. Da hierbei die Muskelelemente, die während der Trächtigkeit zugenommen haben, jetzt auf eine

enge Fläche zusammengedrängt werden, so ist die Wand erheblich dicker als die des ruhenden Uterus. Infolge der verminderten Blutzufuhr bildet sie sich doch bald zurück und besitzt nach ungefähr vier Wochen (Franck[23]) wieder ihre normale Stärke.

Desgleichen werden die Kotyledonen, die im trächtigen Uterus gross und gestielt sind und quer zur Längsachse des Uterus stehen, durch regressive Metamorphose kleiner und ungestielt und nehmen allmählich hinsichtlich ihrer Längsachse die Stellung des Uterushornes ein. Nach Gerlach haben sie nach 14 Tagen bis 3 Wochen die Grösse einer grossen Haselnuss, nach Dieckerhoff[12]) und Reuter[14]) hingegen sind sie noch in der vierten Woche haselnussgross. In ihren ursprünglichen Zustand sind die Kotyledonen nach de Bruin[28]) in drei Wochen, nach Franck[23]) in vier, selten in sechs Wochen zurückgekehrt. Ob Entzündungen des Uterus die Rückbildung der Kotyledonen verzögern, scheint noch nicht entschieden zu sein. De Bruin bestreitet den hemmenden Einfluss puerperaler Processe auf die regressive Veränderung der Kotyledonen, während Franck behauptet, dass unter abnormen Verhältnissen — bei chronischer Uterusentzündung z. B. — die Rückbildung wesentlich längere Zeit beanspruche. Es sind demnach über die Dauer des Involutionsprocesses des Uterus die Anschauungen ziemlich getheilt und sie werden es bleiben, so lange nicht eine Reihe systematisch ausgeführter Untersuchungen vorliegen.

Erwähnt sei noch, dass nach Gerlach auf der Schleimhaut der Hörner, insbesondere auf der des trächtig gewesenen Hornes in den ersten drei bis vier Wochen, zuweilen noch etwas später, ein zäher, dicker Schleim mit mehr oder weniger Eiterelementen sich vorfindet.

Ovarien. Während der Trächtigkeit entwickelt sich das Corpus luteum, das nach Franck in ungefähr zwei Monaten sich zu einer kleinen weissen Narbe zurückgebildet hat. Sein Vorhandensein würde demnach auf eine innerhalb zweier Monate erfolgte Geburt hinweisen.

Fasse ich noch einmal die Erscheinungen zusammen, die im Anschluss an das Kalben sich einstellen und einen practischen Werth für die Feststellung des Frischmilchendseins besitzen, so ergiebt sich Folgendes. Das Euter befindet sich in der ersten Woche nach dem Gebären im Zustand der Congestion und zeigt in der Regel noch in den nächsten Wochen eine gewisse Fülle und Spannung. Die Milch scheidet in den ersten Tagen der

Lactation beim Kochen Albuminflocken ab und bildet noch in der zweiten Woche bei längerem Stehen einen Bodensatz. Microscopisch lassen sich in der Milch bis zum 8., seltener bis zum 14. Tag die Colostrumkörperchen nachweisen. Ferner ist in der ersten Woche der Lochialausfluss vorhanden, die Scham zeigt ödematöse Schwellungen und bei der manuellen Untersuchung der Scheide findet man in dieser Zeit eine geröthete Schleimhaut mit schleimigem Belag, vielfach auch Suggillationen und Verletzungen und den Muttermund noch nicht vollständig geschlossen. Bei der Section zeigt die Gebärmutter bis zur dritten bezw. vierten Woche die noch nicht allenthalben vollständig zurückgebildeten Kotyledonen und der Eierstock das Corpus luteum.

Hieraus ist ersichtlich, dass am lebenden Thier sichere Kennzeichen des jüngst erfolgten Kalbens bei normal verlaufener Geburt zum Theil nur wenige Tage, zum Theil eine, höchstens zwei Wochen bestehen, und dass nur das Euter noch längere Zeit hindurch einen gewissen Blutreichthum und eine gewisse Fülle erkennen lässt. Doch können diese Erscheinungen an der Milchdrüse, wie bereits oben erwähnt ist, keine zuverlässigen Unterlagen für die Beurtheilung bilden. Infolge dessen lässt sich, wenn mehr als 10—14 Tage nach dem Kalben verstrichen sind, durch die Untersuchung der Kuh in der Regel nicht mehr mit Sicherheit feststellen, ob die Kuh frischmilchend ist oder nicht.

Literatur.

1. Stohmann, Milch- und Molkereiproducte, Braunschweig 1898.
2. Fleischmann, Das Molkereiwesen, I. Th., Braunschweig 1875.
3. Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene, IX, S. 218.
4. Backhaus, Journal für Landwirthschaft, H. 1, 332.
5. Allgemeine Centralzeitung für Thierzucht 1899, p. 219.
6. Illustr. landw. Zeitung 1896, p. 261.
7. Albert, Milchzeitung 1894, p. 234.
8. Backhaus, Illustr. landw. Zeitung 1897, p. 603.
9. Klimmer, Die Milch, ihre Eigenschaften und Zusammensetzung. Arch. f. wiss. u. pract. Thierheilk., XXVI, H. 1.
10. Schuppli, Einfluss der Kalbezeit auf die Milcherzeugung und Aufzucht. Inaug.-Diss., Leipzig 1894.
11. Gerlach, Handbuch der gerichtlichen Thierheilkunde, Berlin 1872.
12. Dieckerhoff, Gerichtliche Thierheilkunde, Berlin 1899.
13. Stölzle, Viehkauf, Berlin 1900.
14. Reuter u. Sauer, Gewährleistung bei Viehveräusserungen, Berlin 1900.
15. Houdet, Contribution à l'étude du colostrum de la vache. Ref. nach Ellenberger u. Schütz, Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedicin, 1895.
16. Deissmann, Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene, IX, p. 51.

17. Eichhoff, Ueber das Colostrumfett, Milchzeitung 1897, p. 67.
18. Jablonsky, Das Colostrum bei Kühen verschiedener Rassen. Inaug.-Diss., Bautzen 1897.
19. Kirchner, Handbuch der Milchwirthschaft, Berlin 1891.
20. Krüger, Molkereizeitung 1892, S. 190.
21. Siedamgrotzky u. Hofmeister, Mikroskopische und chemische Diagnostik, Dresden 1884.
22. Harms, Lehrbuch der thierärztlichen Geburtshilfe, Berlin 1897.
23. Franck, Thierärztliche Geburtshilfe, Berlin 1893.
24. Michaelis, Ueber den feineren Bau der Milchdrüse, Milchzeitung 1898, p. 563.
25. Unger, Das Colostrum. Archiv f. pathol. Anat. u. Physiol. u. f. klin. Medicin, Bd. CLI, H. 1.
26. Streckeisen, Milchzeitung 1891, p. 947.
27. Schellenberger, Ueber die Grösse und Zahl der Fettkügelchen. Inaug.-Diss., Merseburg 1893.
28. de Bruin, Die Geburtshilfe beim Rind, Wien u. Leipzig 1897.

XXIV.

Zur Präparationstechnik der Organe des Centralnervensystems.

Von Prof. H. Dexler,
Deutsche Universität in Prag.

(Mit 8 Textfiguren.)

Wenn ich in dem vorliegenden Aufsatze die Methodik der Präparation des Gehirns und des Rückenmarkes zum Gegenstande meiner Erörterungen mache, so gehe ich hierbei vornehmlich von zwei Gesichtspunkten aus. Zunächst von der allgemeinen Erwägung, dass die Art und Weise der Behandlung der genannten Organe bis zum Momente der wissenschaftlichen Verarbeitung, sowie sie von vielen Seiten bisher geübt wurde, mannigfache Lücken aufweist, die einer Verbesserung dringend bedürfen. Ein zweiter, mehr specieller Beweggrund ist die Erinnerung an jene Beobachter von auswärts, die sich genug Idealismus in die Praxis hinüber gerettet haben, um in besonderen Fällen die verschiedenen Institute in oft aufopferungsvollster und höchst dankenkenswerther Weise mit anatomischem Materiale zu versehen. Die betr. Bekanntgabe von Massregeln, die zu verhindern vermögen, dass der Endzweck derartiger Mühewaltungen nicht durch eine mangelhafte Präparationstechnik zunichte gemacht wird, ist ein im beiderseitigen Interesse liegendes Gebot. Um diesem Zwecke soweit als möglich zu entsprechen, werde ich neben meinen eigenen Erfahrungen auch diejenigen anderer Autoren verwerten, die, wenn auch nicht neu, doch nicht so bekannt geworden sind, wie dies wünschenswert erscheint. Sachlich beschränke ich mich vorwiegend auf die bei unseren Hausthieren nothwendige Sectionstechnik, und zwar die Exenteration des Hirnschädels und der Rückgratshöhle, die makroskopische Section des Gehirnes und des Rückenmarkes und die Conservirung dieser Organe.

Auf die Technik der genaueren Untersuchung des Nervensystems, welche die Darstellung der feinen und feinsten topographischen Verhältnisse zum Ziele hat, wie sie uns durch die Methoden von Vasale, Weigert, Cajal, Van-Gieson, Nissl, Bethe, Apathy, Marchi u. v. A. gelehrt worden sind, gehe ich hier nicht ein. Die exacte wissenschaftliche Verarbeitung des Gehirnes und Rückenmarkes gehört nahezu ausschliesslich in die Domäne der dazu geschaffenen Institute, und es ist daher die Kenntnis des daselbst gebrauchten Untersuchungsganges für den ausserhalb jener Arbeitsstellen befindlichen Beobachter weniger von praktischer Bedeutung.

A. Die Exenteration der Schädel- und Rückgratshöhle.

1. Die Exenteration der Schädelhöhle.

Bei der Zergliederung von Thiercadavern zur anatomischen Präparation oder zur anatomisch-pathologischen Untersuchung bereitet die Entnahme der Organe des Centralnervensystems besondere Schwierigkeiten. Sie sind jedem aus eigener Erfahrung genugsam bekannt, der Gelegenheit hatte, derartige Sectionen vornehmen zu müssen; auf sie ist wohl hauptsächlich der Umstand zurückzuführen, dass bei den an den thierärztlichen Hochschulen vorgenommenen Obductionen die Herausnahme des Gehirnes gewöhnlich unterbleibt. Ist die Exenteration aus irgend welchen Gründen jedoch unumgänglich nothwendig, so benutzt man hierzu eine Methode, von der wohl behauptet werden kann, dass sie allgemein üblich ist. Sie besteht in Anlehnung an den am Schädel des Menschen ausgeführten Circulärschnitt in Eröffnung der Schädelhöhle durch Abtragen ihres Daches mittels der Säge.

Bei der grossen Verbreitung dieser Methode wird es vielleicht genügen, die Angaben Kitt's zu citiren, der die Frage in seinem soeben erschienen Lehrbuche[1]) in kurzer und klarer Weise behandelt hat.

Um das Gehirn des Pferdes aus der Schädelhöhle herauszunehmen, wird an dem vom Halse abgeschnittenen, vom Unterkiefer getrennten und möglichst abgeschleiften Schädel ein Sägeschnitt angelegt, der „daumenbreit über dem oberen Rande beider Augenfortsätze quer über die Stirn" hinüberzieht; ausserdem wird zu beiden Seiten in wiederholten Absätzen der Knochen n einer Linie durchsägt, die „über die Schläfen und das Felsenbein bis zum oberen Rande der Knopffortsätze" führt. Da hiermit das Dach des Schädels

---

1) Kitt, Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Hausthiere, 1900.

noch nicht ganz losgelöst wird, sondern sowohl über dem Sinus frontalis wie dem knöchernen Tentorium in fester Verbindung mit den übrigen Kopfknochen bleibt, wird durch Anbringen einiger Meisselschläge in der Schnittfläche nachgeholfen. „Ist der complete Umfang der Sägelinien anscheinend durchtrennt, so hebt ein tieferes Einsetzen und wiegende Bewegung des Meisels, abwechselnd am Stirnquerschnitt und an der Pyramiden-Condylengegend unternommen, das Schädeldach ab. Ein rascher, kräftiger Riss an der am Stirnschnittsrande gefassten Schädelkapsel entfernt diese in der Regel allein; manchmal geht das ganze Gehirn auf einen Ruck sammt dem Schädeldache ziemlich unverletzt ab.“

Beim erwachsenen Rinde empfiehlt Kitt die Methode von Clement (Fig. 1), da wegen der anatomischen Eigenthümlichkeiten des Schädels die beim Pferde übliche Durchsägung nur beim Kalbe Erfolg verspricht. Nach Clement (Fig. 1) setzt man die Säge dicht vor dem Hornzapfen an und schneidet, in schiefer Richtung gegen das Oberhauptsloch vordringend, den gesammten Hornstock ab, so dass „die ganze hintere Partie des Gehirnes frei“ liegt.

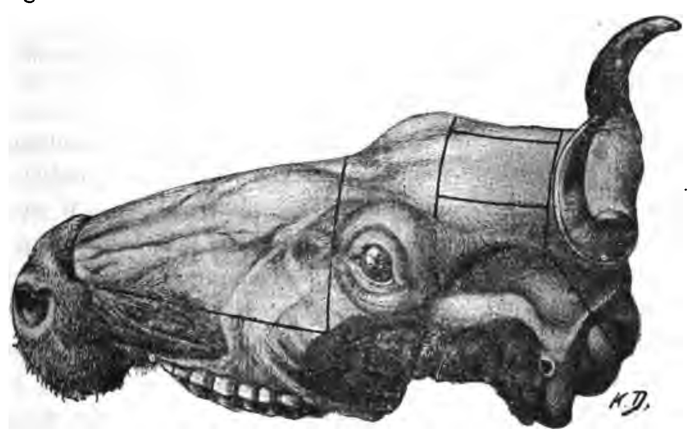


Fig. 1. Sägelinien zur Eröffnung der Kopfhöhlen des Rindes.
(Kitt, Path. Anatomie, p. 39).

Nun ist „ein zweiter Querschnitt in der Höhe der Augenbogenfortsätze zu machen, der auf das vordere Ende der Schädelhöhle zustrebt“; durch zwei seitliche, etwa 3 cm von der Medianlinie entfernte Längsschnitte wird eine viereckige Stirnknochenplatte herausgehoben und so das Gehirn unter Nachhilfe von Hammer und Meissel blossgelegt. — Beim Schafe und bei der Ziege geht man wie beim Pferde vor, und es kommt die quere Sägelinie in die Höhe des vorderen Randes des Augenbogens zu liegen. Beim Schweine ist diese Linie „gut daumenbreit vor dem Augenbogenfortsatze“ geführt und muss wegen der grossen Stirnhöhlen sehr tief geschnitten werden. Auch kann man an ihrer Stelle zwei schiefe, sich in der vorderen Stirngegend schneidende Sägeschnitte anbringen. — Beim Hunde und bei der Katze bringt man den Querschnitt gleich hinter dem rudimentären Augenbogenfortsatze an. — Beim Geflügel spaltet man den ganzen Schädel mit einer Scalpellklinge median.

Nach Aufhebung der knöchernen Schädeldecke nimmt man das Gehirn in der Weise heraus, dass man, am caudalen Ende beginnend, die Medulla oblongata von dem Occipitalbeinkörper abzieht, den 11. bis 12. Hirnnerven durchschneidet, den 8. bis 5. ebenfalls abschneidet oder, was gewöhnlich der Fall ist, abreisst, und so das Gehirn allmählich aus der Schädelkapsel herausschält, nachdem man zuvor den Trichter und die Nervi optici durchtrennt und nach Kitt „durch kreisende, schiebende Bewegung des Scalpellstieles" die Riechkolben aus ihren Siebbeingruben gedrückt hat.

Zur Exenteration der Rückgratshöhle bedient man sich allgemein der Abstemmung der Wirbelbögen und der Rippen. Nach Kitt sind die gekrümmten Wirbelmeissel, deren man zwei besitzen muss, nicht absolut nothwendig und können sehr gut durch ein gewöhnliches Stemmeisen ersetzt werden, mit dem man die vorher etwas mit der Säge eingeschnittenen Wirbelbögen durchsprengt. „Man kann auch die Wirbelkörper und nur die Wirbelbögen einer Seite durchsägen und so lateral die Rückgratshöhle eröffnen." Sehr geschickte Metzger vermögen sogar durch Längsspaltung der Columna vertebralis mit dem Handbeil das Rückenmark ziemlich unversehrt zur Anschauung zu bringen. Buch[1]) meint, dass es kaum einmal vorkommen dürfte, dass der Practiker in die Lage käme, den Rückgratscanal anders zu öffnen, als man es von Fleischern zu sehen gewohnt ist.

Ehe ich mich zur engeren Besprechung des Exenterationsmodus der Wirbelsäule wende, möchte ich vorweg bemerken, dass ich über die zuletzt angeführte Technik nicht viel Worte verlieren möchte. Wenn jemand, einen abnormen Befund im Centralnervensystem erwartend oder die Darstellung normaler Structuren wünschend, die genannten Organe durch den Metzger auf die beschriebene Weise zu Tage fördern lässt, so kann kaum zugegeben werden, dass er eine rationelle Untersuchung vorzunehmen Willens gewesen wäre, selbst wenn es sich um die allergröbsten Verhältnisse — wie z. B. Tumoren sie erzeugen — handeln sollte. Es könnte ja dabei — um bei dem Beispiel zu bleiben — die Existenz eines Geschwulstknotens vielleicht erhoben und sogar die Geschwulstart durch die histologische Untersuchung sicher gestellt werden. Damit können wir uns aber heute nicht zufrieden geben. Wir müssen die feineren Verhältnisse über den Ursprung, Ausgang, die Multiplicität und Wirkung des Tumors, und im Hinblick auf die uns heute noch so wenig bekannte normale Topographie des betreffenden nervösen Organes vor allem die consecutiven Zustände kennen zu lernen trachten, wenn wir von dem Verlangen erfüllt sind, den dermaligen Tiefstand der comparativen Neurologie um ein Geringes zu heben. Das wird aber durch einen so primitiven Process

1) Buch, Practicum der pathologischen Anatomie, 1894.

sicher unmöglich gemacht, von den zahlreichen Artefacten, die dabei unvermeidlich sind, abgesehen.

Wollen wir den Wert der rationellen Methoden, die dermalen üblich sind, richtig abschätzen, so liegt es uns zunächst ob, ihre Vor- und Nachtheile genauer zu betrachten.

Der Hauptvortheil der Gehirnentnahme nach Abtragung des Schädeldaches liegt in der Raschheit, mit der man vorgehen kann. Die drei Sägeschnitte sind beim Pferde wie auch beim Hunde in kurzer Zeit gemacht und die Calotte sehr bald losgelöst. Wenn der Secant die ausgesägte Knochenplatte an ihrem Vorderrande mit einer starken Zange fasst und sie mit einem Ruck gegen das Occipitalende des Schädels umklappt, so kann man zuweilen das Gehirn mit Ausnahme einiger Anhangsorgane aus der Schädelhöhle herausreissen. Gelingt dies nicht gleich, so wird man in der schon beschriebenen Weise alle Verbindungen durchtrennen, die das Gehirn an seine Knochenunterlage fesseln und es hierauf aus der Schädelhöhle heben.

Aus dieser Einfachheit des Verfahres sowie aus der Verzichtleistung auf eine exacte Ausführung der Hirnpräparation ergiebt sich noch der Vortheil, dass man die Schädeleröffnung einem Diener überlassen kann, was namentlich an anatomischen Instituten von Wichtigkeit ist, in denen zahlreiche Gehirne zu Lehrzwecken verbraucht werden. In der That genügen ja derartig behandelte Gehirne zur Demonstration der g r o b e n, topographischen Verhältnisse ganz gut. Stellen wir einigermassen höhere Ansprüche, so kann damit ein Auskommen nicht gefunden werden, und wir kommen damit auf die Mängel des Verfahrens zu sprechen.

Analysiren wir den Präparationsvorgang näher, so treten seine Nachtheile sozusagen von selbst hervor. Zunächst wird, bis auf eine verschwindend kleine Anzahl von Ausnahmen, der Cortex immer mehr oder weniger durch die Säge verletzt, was beispielsweise einer Aufstellung eines Gehirnes für Musealzwecke oder seiner Benutzung für genauere topographische wie histologische Untersuchungen schon Eintrag thut. Haben wir durch seichtes Schneiden und stärkere Anwendung des Meissels dennoch die Hirnoberfläche nicht beschädigt, so ergeben sich abermals zwei Wege, je nachdem die Dura mater intact geblieben ist oder ebenfalls durchrissen wurde, die berücksichtigt werden müssen. Im ersten Falle spannt sich beim Losreissen der Calotte die harte Hirnhaut in der Sehne vom oralen Knochenrande der gemachten Schädelöffnung zur jeweiligen Abrissstelle an der

Concavität der Calotte straff an und drückt das Gehirn in der Weise gegen die Basis zusammen, dass eine Massenverschiebung zunächst gegen den knöchernen Schädelboden und weiter gegen das Hinterhauptsloch in dem Masse vor sich geht, dass hierdurch allein schon die ganze Schlussplatte immer, das Septum pellucidum oft und gewöhnlich auch die Decke des dritten Ventrikels eingerissen wird, gleichgültig, ob man langsam oder rasch abhebt. Geht das ganze Gehirn dabei mit, so werden diese Einflüsse naturgemäss noch gesteigert, und es reissen ohne Ausnahme die Bulbi olfactorii, das Infundibulum mit der Hypophyse und die Ganglia Gasseri einfach ab. Ausserdem ist dabei ziemlich oft die Commissura mollis und das Dach des 4. Ventrikels ganz oder theilweise zerstört.

Ist man, von einer besonders zähen Textur des Gehirnes begünstigt, verhältnissmässig glücklicher durchgekommen oder hat man, um der Gehirnquetschung aus dem Wege zu gehen, die Dura in der Sägelinie mit der Scheere durchtrennt, so spannt sich beim Abheben die Verbindung des Zwischenhirndaches mit dem Caudalende der Falx straff an, bis sie entweder unter Mitnahme der Epiphyse oder sogar eines Theiles des Daches des 3. Ventrikels abreisst. Ueberdies heben die Zacken des knöchernen Gezeltes den Occipitalpol der Grosshirnhemisphären so stark auf, dass der Verschluss der Hirnhöhlen an der Ammonsfalte beinahe unausbleiblich zerstört wird.

Sind wir aber durch vorheriges, vorsichtiges Durchtrennen des den Sinus rectus führenden Septums und des häutigen Antheils vom Tentorium auch über diese Klippe hinweggelangt, so liegt die Convexität des Hemisphären vor uns und das Gehirn muss aus seinem Bette gehoben werden.

Geht man von rückwärts nach vorwärts mit besonderer Achtsamkeit vor, so durchschneidet man die Nervi XII, XI, X, IX, kann es weiter in der Regel kaum vermeiden, dass die Nervi VII und VIII zerreissen und gelangt nun zum Trigeminusstamm, den man bei einer gewissen Uebung zwischen der Hirnbasis und dem Ganglion Gasseri glatt wird durchtrennen können. Nun hebt man mit dem untergelegten Finger das Gehirn abermals und kann noch den NIII durchneiden. NIV wird gewöhnlich abgerissen, ebenso wie die Hypophyse. Das Chiasma wird, wenn es nicht zur Dehiscenz des Tractus kommt, fast immer unvollkommen abgeschnitten, und beim schliesslichen Herausrollen des Gehirnes die Riechkolben mehr oder minder schwer beschädigt. Die letztgenannten Organe in ihrer Integrität aus den Siebbein-

nischen durch „wiegende, kreisende oder schiebende Bewegungen des Scalpellstieles“ herauszubekommen, ist mir beim Pferde nie gelungen, und ich möchte behaupten, dass dies bei gewissen Thieren — ich nenne das Rind — ganz unmöglich ist. Die von dem Stiatum moliculare peripher liegenden Schichten des Bulbus olfactorius sind durch die Fila olfactoria viel zu fest mit dem Siebbeine in Zusammenhang, als dass sie ihre Verbindung mit

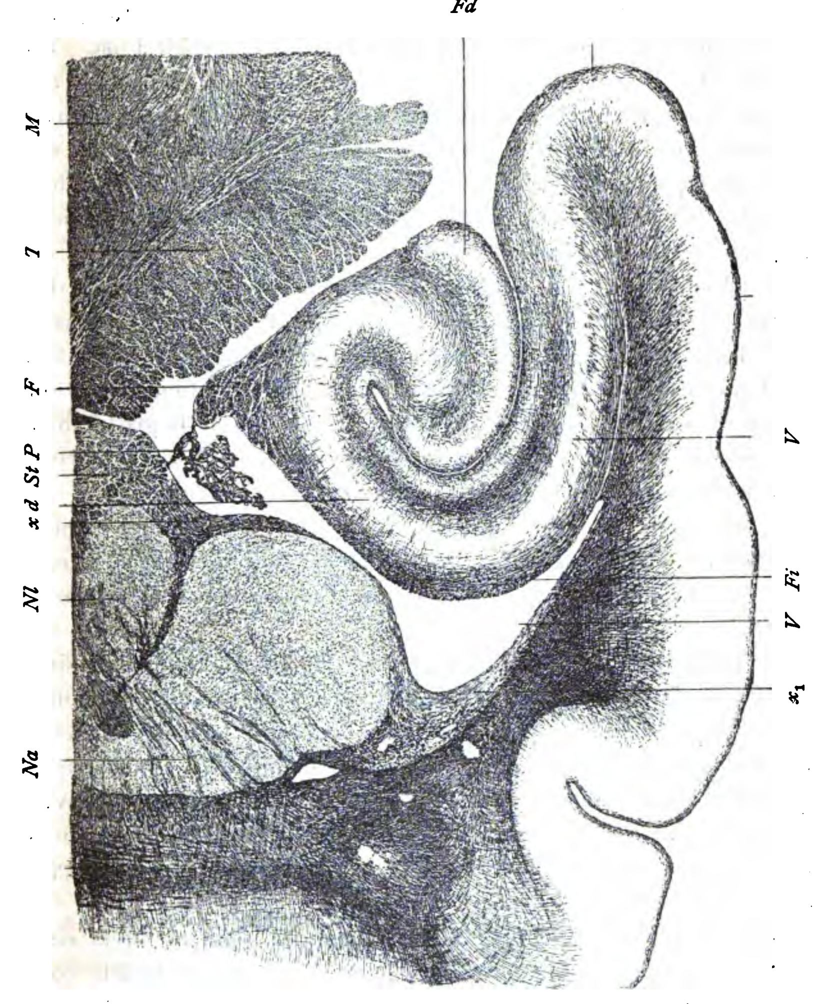


Fig. 2. Ammonshorn eines erwachsenen Pferdes im Querschnitt 7/1 d. n. Gr. nach einem Weigert-Pal-Präparate gezeichnet. *Na* Nucl. amygdalae; *Nl* Nucl. lentiformis; x_1, x Rest der lateralen Wand des Unterhornes, aus Tapetum, Sehstrahlung und dem unteren Längsbündel bestehend; *d* dorsales Blatt des Ammonshornes; *St* Stria terminalis; *P* Plexus chorioides; *F* Fimbria; *T* Tractus opticus; *M* centrale Markmassen des Zwischenhirnes, die zur inneren Kapsel führen; *Fd* Fascia dendata Tarini; *v* ventrales Blatt des Ammonshornes; *Fi* Alveus; *V* Baum des Unterhornes vom Seitenventrikel.

diesem Knochen bei der genannten Präparationsart aufgeben würden. Gewöhnlich wird das Cavum des Riechkolbens eröffnet oder das Organ ganz abgerissen.

Das sind die Nachtheile der oben beschriebenen Exentrationsmethode, mit denen wir selbst dann rechnen müssen, wenn uns eine gewisse Erfahrung zu Gebote steht. Sie sind auch bei grosser Uebung nicht ganz zu umgehen und fallen um so mehr auf, je älter die Thiere sind, die wir seciren, und je tiefer ihr Hirnschädel im Angesichtstheile des Kopfes eingebettet ist. Es kann als Regel gelten, dass bei keinem unserer erwachsenen Hausthiere das Gehirn auf diese Weise ganz unbeschädigt erhalten werden kann. Präparate, welche die feineren topographischen Zustände zur Anschauung bringen sollen, wie das beispielsweise in nebenstehender Figur 2 veranschaulicht ist, sind nicht darzustellen.

Wollen wir uns von der allseitigen Abgeschlossenheit der Ventrikel des Mittel-, Zwischen- und Endhirnes durch Einblasen von Luft überzeugen, so werden wir stets bemerken, dass die Luft aus der Bichatischen Furche, den Recessus optici, den Bulbi olfactorii u. s. w. zischend entweicht. Die vagen Begriffe über die Form der Tela chorioidea, das Velum medullare posterius, den nicht existenten Ventrikel des Septum pellucidum u. s. w., die wir aus manchen unserer Lehrbücher noch nicht ganz ausgemerzt finden, sind vielleicht nicht zum geringen Theile als das Resultat unserer einseitigen Präparationstechnik anzusehen.

Fehlt dem Secanten eine gewisse Handfertigkeit, dann sind die Ergebnisse noch weit schlechter. Der verlässlichste Sectionsdiener ist besten Falles ein Routinier, der sich kaum einem einmal unvermuthet vorkommenden Falle wird anpassen können, und wie die Hörer die Gehirne der ihnen zugewiesenen Cadaver unter momentaner Verzichtleistung auf ihre Kenntnisse des Baues des Nervensystemes präparieren, ist jedem bekannt, der im Secirsaale zu arbeiten Gelegenheit hat.

Ein weiterer Nachtheil der Methode ist, dass sie stets eine gewisse Einsicht in die normalen Verhältnisse des Schädels voraussetzt; sie muss modificiert werden, wenn wir an einem Rinderhirne arbeiten; ebenso ist es beim Schweine und bei der Ziege. Bei einem kurznasigen Schweine muss wieder tiefer gesägt werden als bei einem gleichaltrigen Landschweine. Die Methode Clement erzielt relativ gute Resultate, wenn wir sie bei unserem Gebirgsvieh anwenden, sehr schlechte beim Büffel. Bei letzterem

liegt das von den grossen Sinus frontales überdachte Gehirn so tief, dass es auf diese Weise ohne erhebliche Quetschung überhaupt nicht gewonnen werden kann. Vollständig unsicher ist die Technik, wenn wir Thiere vor uns haben, deren Schädelbau uns weniger geläufig ist, wie z. B. bei den grossen Echsen und den Dickhäutern, oder überhaupt unbekannt ist. Noch mehr gilt das von den ganz kleinen Thieren und solchen, deren Gehirn an der Basis besondere Eigenthümlichkeiten aufweist, wie beispielsweise das der makrosmatischen Säuger; es dürfte wohl nicht leicht jemandem einfallen, das Gehirn von Dasypus von der dorsalen Seite anzugehen. Die Methode ist also nicht generalisirbar. Handelt es sich überdies noch um seltenere Thiere, deren Skelet möglichst geschont werden muss, so fällt auch die Verunstaltung des Schädeldaches in Betracht. In den Schnittwinkeln enden die Sägelinien nicht ganz so vollkommen, wie das Fig. 2 veranschaulicht, sondern sie überkreuzen sich um so weiter, je grösser die Lufthöhlen an den betreffenden Schädeln sind; beim Schweine muss der Frontalschnitt so tief geführt werden, dass der Kopf in querer Richtung beinahe ganz durchtrennt wird. Der Schädel eines Wisent steht zu hoch im Werte, als dass man ihn so leicht einem Sectionsverfahren unterziehen dürfte, dessen Spuren am Knochen kaum verdeckt werden können.

Diese mannigfachen Missstände, die sich mir nun bemerkbar machten, je häufiger ich gezwungen war, Hirnsectionen auszuführen, legten es mir seit langem nahe, nach geeigneten Aushilfsmitteln zu suchen und brachten mich im Laufe meiner Arbeiten auf die Methode der basalen Eröffnung der Schädelhöhle. Den unmittelbaren Anstoss hierzu gab die Ueberlegung, dass alle bei der gewöhnten Technik vorkommenden Unzulänglichkeiten, soweit die Integrität des Gehirns dabei im Spiele stand, darin ihren Grund hätten, dass man den Organen, die das Gehirn an die Schädelgrube fixiren, nicht bequem genug beikommen könne, da sich immer das ganze Gehirn zwischen Schädelbasis und der Hand des Secirenden befindet, und da es in der engen und dorsal offenen Knochenkapsel nicht ohne Quetschung genügend seitwärts verschoben werden könne. Würde man versuchen, die Nervenstämme, Gefässe u. s. w. von der Ventralseite her zuerst durch Aufbrechen der Schädelbasis freizulegen, so würde dieser grosse Nachtheil umgangen werden. Da es nicht gleichgültig ist, in welcher Reihenfolge das hauptsächlich mit Meissel und Hammer durchzuführende Zerstückeln der Basalknochen geübt wird, so sei es gestattet, eine kurze Schilderung des Verfahrens hier

wiederzugeben, um so mehr, als die damit zu erzielenden, ganz vorzüglichen Resultate ein solches Vorgehen vollends rechtfertigen.

Das nothwendige Inventarium (Fig. 3—6) ist ein ganz einfaches. Es besteht aus einem leichten Hammer, einem langen, schmalen Meissel, einer kräftigen Knochenzwickzange und einer modificirten Fergusson'schen Zange. Die Sectionswerkzeuge, deren Form und Grösse aus den Abbildungen ersichtlich sind, können von jedem Instrumentenmacher geliefert werden; auch die Hauptner'sche Fabrik hat die Anfertigung zu übernehmen sich bereit erklärt. Zu beachten ist, dass die Anforderungen an die Knochenzwickzange besonders hohe sind, und dass man, um sicher zu gehen, nur erstklassige Fabrikate wählen soll. Um an kleinen Schädeln arbeiten zu können, bedarf es eines 2. Meissels und einer 2. Zange im verkleinerten Maasstabe.

Der Sectionsvorgang ist folgender:

An dem möglichst genau abgefleischten, vom Unterkiefer getrennten Schädel werden mit einer gewöhnlichen anatomischen Säge vier Schnitte angebracht. Der 1. geht frontal durch den ganzen Schädel und wird etwas vor dem oralen Pole Orbitalrande durch die Beule des Oberkiefers geführt; der 2. und 3. geht jederseits vertical so durch die Basis des Jochfortsatzes gegen die Nasennath, dass er die laterale Seite der knöchernen Hirnkapsel tangirt. Der 4. Schnitt befindet sich an der Ventralseite des nun keilförmig zugeschnittenen Schädelsstückes und zieht, an der Wurzel der Processus pterygoidei beginnend, in horizontaler Richtung nach vorne. Dabei werden die genannten Processus sammt den Flügelbeinen und den Resten der Oberkieferbeule weggenommen und das Siebbeinlabyrinth ventral eröffnet. Das Präparat wird hierauf von einem Diener mit beiden Händen an dem Oralende so erfasst, dass die Dorsalseite der Schädelkapsel auf dem Tische aufruht und das Foram. occip. magnum dem ihm gegenübersitzenden Secanten zugewendet ist. Letzterer beginnt nun bei kurz gehaltenem, im Gelenksausschnitt des Körpers des Hinterhauptbeines angesetzten Meissel unter Anwendung von möglichst wenig Kraft diesen Knochen sagittal zu spalten, was je nach dem Alter und der Grösse des Thieres nach 2—3 Hammerschlägen geschehen ist. Der Knochen reisst gewöhnlich bis zur Sutura occipito-sphenoidea oder — wenn hier bereits Synostosirung eingetreten ist — bis in den Keilbeinkörper ein. Hierauf wird der Meissel dorsal vom Processus condyloideus so eingetrieben, dass er den Seitentheil des Hinterhauptbeines in einer

Linie abtrennt, die vom Foramen occipitale magnum quer über die Basis des Processus jugularis geht. Ist das geschehen, so werden die beiden losgetrennten Theilstücke des Os occipitale mit

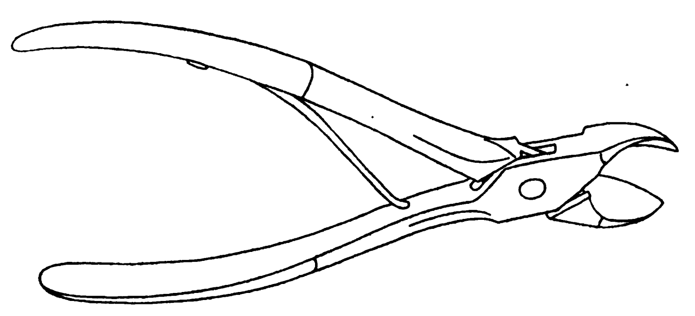


Fig. 3. Knochenkneipzange zum Sprengen der Schädelknochen. Totale Länge 20 cm Fabrikat Thürriegel, Wien.

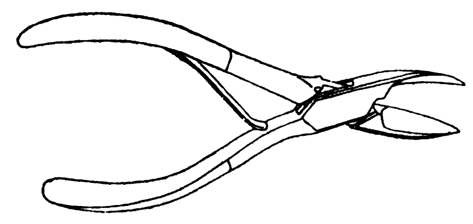


Fig. 4. Kleine Knochenkneipzange. Totale Länge 15 cm. Fabrikat Reiner, Wien.

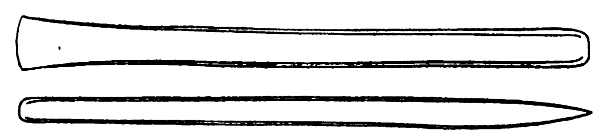


Fig. 5. Schmale Sprengmeissel von je 20 und 13 cm Länge und je 15 und 10 mm Schneidebreite. Flächen- und Seitenansicht.

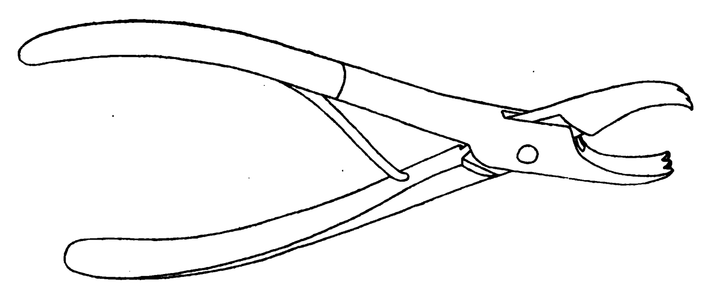


Fig. 6. Modificirte Fergusson'sche Zange. Totale Länge 22 cm. Fabrikat Reiner, Wien.

der Fergusson'schen Zange erfasst und, unter gleichzeitiger Lostrennung von der Dura mit dem Messer, abgehoben. Damit ist meistens die Ventralfläche der Oblongata bis zum Pons voll-

ständig freigelegt. In gleicher Weise mit dem Meissel und der Knochenzange hantirend, wird nun der Keilbeinkörper gespalten und in Stücken losgebrochen, bis man sich der Region der Stirnhirnbasis resp. der Geruchskolben nähert. Letztere Organe werden dadurch unverletzt entwickelt, dass man zuerst mit der Knochenzwickzange die Siebbeinzellen an ihrer Basis sauber abschneidet und die dünnen, knöchernen Wölbungen der Fossae ethmoidales frei präparirt; dann kappt man an einer beliebigen Stelle das zarte, die Riechgruben bildende Blatt der Lamina cribrosa mit der Zange vorsichtig ab, dringt mit einem sehr scharfen und spitzen Messer in die Oeffnung ein, durchtrennt vorsichtig die Fila olfactoria in der Umgebung der Lücke, erweitert diese, separirt abermals den Knochen vor dem Riechkolben und legt letzteren vollständig frei. Damit ist die Ventralseite des Gehirnes ziemlich vollständig entblösst. Die ventro-laterale Wand wird nun mühelos in kleinen Stücken mit der Knochenzange entweder ausgebrochen oder geschnitten, bis man den Stirntheil jeder Hemisphäre an seiner oralen wie lateralen Seite bis gegen die Schläfengegend hin zugänglich gemacht hat. Dem etwas schwierigen Absprengen der Pars petrosa muss stets ein Eröffnen des Duralsackes vorausgehen. Man spaltet mit der Scheere die harte Hirnhaut ventral von der Oblongata bis gegen die Hypophyse und umschneidet diese sowie das Chiasma opticum. Dann wird das Felsenbein durch Meisselhiebe zunächst gelockert, mit der Fergusson'schen Zange gepackt und lateral ausgebogen, wobei man häufig die Paukenblase eindrückt. Die Stämme des VII. und VIII Hirnnervenpaares werden am Porus internus durchtrennt. Dann bricht man das Felsenbein vollständig heraus, wendet sich mit der Kneipzange der Pars squamosa, dem Tentorium cerebelli und der latero-caudalen Partie der Schädelwand zu und entfernt sie nach und nach so weit, bis man bereits die Dorsalfläche der Hemisphären vor sich hat.

Das Gehirn hängt dann mit dem Reste der Schädelkapsel, der dem Assistenten zum Festhalten zu dienen hat, nur mehr durch den Sinus rectus, den fibrösen Theil des Tentoriums und jene Blutgefässe zusammen, die von der Convexität der Hemisphären, namentlich an deren aboralem Ende sowie an der Mantelkante, durch den Subarachnoidealraum gegen die Dura mater resp. gegen die Falx ziehen. Werden diese Brücken mit einer Hohlscheere successive durchtrennt, so rollt das Gehirn in unverletztem Zustande aus seinem Lager heraus.

Im Grossen und Ganzen ist das Verfahren bei den Schädeln aller Haussäugethiere ziemlich das gleiche und nur je nach der Grösse und der Thierart kleinen Modificationen unterworfen. Die nothwendigen Abänderungen können füglich der Handfertigkeit des Secanten überlassen werden, von dem nicht mehr für diesen Zweck verlangt zu werden braucht, als dass er mit Meissel und Zange umzugehen versteht. Bei kleinen oder bei jungen Thieren wird man nur mit der Kneipzange arbeiten und sich naturgemäss wie bei den grossen Schädeln den äusserlich sichtbaren Formverhältnissen der Knochen anzupassen suchen. So wird man beispielsweise beim Rinde, dem Gewerbegebrauch der Schlächter nachkommend, zunächst den Hornstock durch einen Sägeschnitt entfernen, der die Tabula vitrea tangirt, aber nicht abträgt, und der je nach der Schädelform etwa eine Handbreite von der Hörnerbasis beginnt und in der Mitte der Hinterhauptschuppe austritt. Dann wird man nach Entfernung des Körpers des Os occipitale durch einen nahe der Basis des Processus jugularis angebrachten, gegen den Horngrund gerichteten Meisselhieb nicht nur das ganze Felsenbein, sondern auch die Basis des Jochbogens und den Processus jugularis loslösen können. Fasst man das ganze Knochenstück mit der Zange und hebt es unter Zuhilfenahme des Messers und der Scheere vom Gehirne ab, so wird dieses mit einem Male in beträchtlicher Ausdehnung freigelegt. Manchmal bleibt ein kleiner Theil des Felsenbeines an der Dura haften. Man spaltet ebenso wie beim Pferde diese Haut sagittal über der Hirnbasis, schlägt sie seitlich zurück, zieht sie etwas ab und durchtrennt die Stämme des VII.—XI. Gehirnnerven. Bei manchen Racen wird auf die Grösse der Keilbeinhöhlen, sowie darauf zu achten sein, dass der Keilbeinkörper gegen die vordere Schädelgrube hin steil aufsteigt u. s. w. So sehr auch derartige Berücksichtigungen zur Förderung der Präparation beitragen werden, so ist doch das Schwergewicht in das behutsame Abtragen kleiner Knochenstücke zu legen. Es sollen immer nur ganz schmale Knochenpartien zu sprengen versucht und die Meisselhiebe stets richtig dosirt werden. Je nach der Uebung und Geschicklichkeit wird die Arbeitsdauer verschieden lang sein. Zur Exenteration der Schädelhöhle eines alten Pferdes mit spröden Knochen bedarf es im Mittel $^1/_2$ Stunde. —

Diese Methode, die bereits im Traité d'anatomie comparée von Chauveau und Arloing publicirt wurde, ist die einzige, die eine Herausnahme des vollständig intacten Gehirnes und seiner Appendices sowie der Trigeminusganglien gestattet. Sie kann bei

jedem Thiere angewendet werden und auch dann, wenn uns dessen Schädelbau weniger geläufig sein sollte.

Als Nachtheile müssen die lange Dauer und der Umstand hingestellt werden, dass das Schädelskelet zerstört wird.

Erheischen es die Verhältnisse, diese Missstände zu umgehen, so müssen wir zu der Methode der sagittalen Schädeleröffnung schreiten.

Das Verfahren, dessen Vorzüge ich zuerst in dem Wiener Hofmuseum und im neurologischen Institute daselbst kennen gelernt habe, ist zweifellos das einfachste und schnellste.

Zu ihrer Ausführung benöthigt man eine gewöhnliche anatomische Säge mit steifem Blatte. Kleinere Schädel werden in toto, solche grösserer Thiere nach Entfernung des Angesichtstheiles durch einen vor den Augenhöhlenöffnungen zu führenden Frontalschnitt sagittal zerlegt. Soll das Schädelskelet erhalten bleiben, so wird man selbstverständlich auch bei grossen Thieren das quere Zersägen des Kopfes unterlassen. Vorbedingung ist das Abtragen des Unterkiefers und aller Weichtheile, um genau die Mittellinie zu treffen und zu verhindern, dass Haare oder änderweitige Verunreinigungen auf die Schnittfläche kommen: vortheilhaft ist sogar das Abschaben des Periostes über der Schädelwölbung. Das Präparat wird dann mit der Ventralseite auf den Tisch gelegt, das Sägeblatt genau in der Mitte des Genickkammes so angesetzt, dass es bei seinem Eindringen zunächst gegen die Mittellinie des Foramen occipatale, dann in die Pfeilnaht kommt; ist einmal nach Passirung des Hinterhauptsloches der Körper des Os occipitale angeschnitten, somit das Sägeblatt in der Schädelbasis fixirt, so schneidet man längs Stirn-Nasennaht den ganzen Kopf einfach durch, wobei man sein ganzes Augenmerk nur auf die Einhaltung der Schnittrichtung zu lenken hat. Werden diese Bedingungen erfüllt, so gelingt es, das Gehirn in zwei Theile zu spalten, die nach der subarachnoidealen Durchschneidung der Stämme des XI.—VII. Gehirnnerven (etwas unquem), der Gefässverbindungen von der Hemisphärenwölbung, nach dem Herausheben der Hypophyse, Abtragung der Falx und Entwicklung der Bulbi olfactorii von der Innenseite her sehr leicht herausgenommen werden können. Der ganze Vorgang dauert etwa 10—15 Minuten, schont die Schädelknochen und die Dura mater und ist bei jedem Thiere benutzbar; er hat nur den einen Nachtheil an sich, dass das Hirn sagittal durchtrennt wird.

Handelt es sich um die Frage, welches Verfahren wir in einem gegebenen Falle anzuwenden haben, so müssen wir uns zunächst über den Zweck der Section klar sein. Liegt z. B. ein Fall von Basisfractur vor, so wird man das Schädelcavum durch einen circulären Sägeschnitt eröffnen, nachdem zuvor der Hirntheil nach Methode II vorgerichtet wurde; und zwar hätte die Sägelinie durch das Foramen magnum und die Seitenwand der Schädelkapsel so zu verlaufen, dass sie etwa die dorsale Kuppe der Riechkolben tangirt. Hier kommt es weniger auf die absolute Integrität der Hemisphärenoberfläche als auf eine exacte Darstellung der Schädelwände an. Ist eine Untersuchung auf Coenurusblasen beabsichtigt, die erfahrungsgemäss sehr oft nahe der Convexität der Hemisphären ihren Sitz haben und die bei Herausnahme des Organes leicht aus ihren Einbettungen fallen, so ist Methode I am Platze. Bei innerer Hydrocephalie Herderkrankungen, sowie allen jenen pathologischen Zuständen überhaupt, denen der Secirende ein besonderes Augenmerk schenken will, sollen wir nicht versäumen, Methode II in Anwendung zu ziehen. Wollen wir nur gewisse Organe des normalen Gehirnes gewinnen oder das ganze Gehirn zum Zwecke des Studiums oder der Demonstration schon bekannter, grob anatomischer Verhältnisse erhalten, so werden wir Methode III benutzen. Wegen ihrer Einfachheit sehe ich in ihr die Methode der anatomischen Secirsäle. Dasselbe Verfahren wird sich auch am rationellsten erweisen, wenn wir die Schädel seltener Thiere zu präpariren haben, bei denen es von Wichtigkeit ist, sowohl das Gehirn wie das Kopfskelet möglichst wenig zu lädiren.

Handelt es sich endlich darum, dass das Gehirn absolut unverletzt erhalten werde, sei es zur Aufstellung tadelloser Museumspräparate oder zur Vornahme exacter wissenschaftlicher Untersuchungen, so kann nur Methode II herangezogen werden.

Sie bleibt für diesen Zweck die vortheilhafteste bei allen Thierschädeln, und sie ist nur bei solchen weniger zu gebrauchen, deren Schädeltheil aus dem Augentheil weit hervorragt — wie bei den anthropoiden Affen, dem Delphine, Biber und Uhu. Doch bemerke ich, dass schon bei den Vögeln die Methode II im Allgemeinen gegenüber den anderen beiden Methoden bessere Resultate giebt, weil man durch das nahe Aneinanderrücken der Orbitae weder von oben noch von der Seite leicht an die Hirnbasis heran kann.

Auf unsere Hausthiere übergehend, möchte ich folgende allgemeine Schlüsse aufstellen.

I. Die Methode der dorsalen Schädeleröffnung ist anzuwenden bei den Carnivoren und den nicht erwachsenen Pferden und Wiederkäuern. Sie ist wenig oder nicht rationell bei Thieren, deren Schädelkapsel tief im Gesichtstheil versenkt — wie beim erwachsenen Pferde — oder von grossen Lufthöhlen umgeben ist, wie beim Schweine, Rinde, Schafe und der Ziege.

II. Die Methode der ventralen Schädeleröffnung ist bei allen Hausthieren brauchbar und nur dann zu vermeiden, wenn das Kopfskelet erhalten bleiben soll oder wenn zur Präparation nur wenig Zeit zur Verfügung ist.

III. Die Methode der sagittalen Schädeleröffnung ist ebenfalls bei allen Hausthieren verwendbar und nur dann zu umgehen, wenn das Gehirn nicht durchschnitten werden darf. —

2. Die Exenteration des Wirbelcanales. Diese gestaltet sich sehr einfach. Sie wird durch Aufmeisselung resp. durch Aufschneiden mit der Knochenscheere von der Doralseite her besorgt.

Allgemein gilt der Grundsatz, dass man die Wirbelbögen junger und kleinerer Thiere bis zur Grösse etwa einer Ziege mit Zange, diejenigen grösserer Thiere mit dem Meissel abhebt. Die Verwendung verschiedenartiger Instrumente, Doppelmeissel, Rhachiotome etc. verbietet sich gewöhnlich wegen der Grössenunterschiede der zur Section gelangenden Thiere. Dabei braucht man nur wenig auf die anatomischen Eigenthümlichkeiten zu achten und ist mit einem kleinen Instrumentar in der Lage, bei beliebigen Thieren operiren zu können.

Die Rückenmuskulatur ist vollständig mit dem Messer und Raspatorium zu entfernen; es ist dies hier gerade so nothwendig wie bei der Schädeleröffnung, wenn man nicht in ein höchst unsauberes und zweckloses Herumarbeiten hineingerathen will. Je mehr die Wirbelsäule von den anhaftenden Weichtheilen befreit ist, um so schneller und exacter kann man arbeiten.

Handelt es sich darum, das Rückenmark eines kleinen Hundes herauszupräpariren, so beginnt man am Kreuzbeine, über der Cauda equina, einen Wirbelbogen mit der kleinen Knochenzange anzuzwicken und sich Zutritt in das Innere des Canals zu verschaffen. Ist das geschehen, so entfernt man den vorliegenden Bogen, legt die Schneiden des Instruments nach vorsichtigem

Einschieben der inneren Branche in den Epiduralraum an die Basis des Bogens des letzten Lumbalwirbels, kneipt ihn durch, verfährt ebenso an der anderen Seite und wendet sich dann dem nächst höheren Wirbel zu. Mit geringer Uebung kommt man sehr rasch vorwärts; einige Schwierigkeiten ergeben sich nur an den oberen Brustsegmenten, wo die dorsale Rippenwölbung uns verhindert, bequem an die Wirbelkörper heranzukommen, und an der Halswirbelsäule. Doch möge man sich angesichts der langwierigen Eröffnungsversuche stets vor Augen halten, dass dieser Theil bei kleinen Thieren mit dem Meissel noch schwieriger und mit der Säge gar nicht angegangen werden kann.

Bei grossen Thieren arbeitet man nur mit dem schmalen Meissel (siehe Fig. 5). Ein vorsichtiges Ansägen der Wirbelbogenbasis ist vielleicht ganz überflüssig, noch mehr jene Wirbelmeissel mit Führstiften, die ich wohl überall beschrieben, selten jedoch im Gebrauch gesehen habe. Hat man die specielle Aufgabe, sehr oft Theile des Rückenmarkes grösserer Thiere, z. B. Pferde, zu Demonstrationszwecken (anatomischen, histologischen) herausnehmen zu müssen, so könnte man sich den Luxus des in Fig. 7 abgebildeten Instrumentes gestatten.

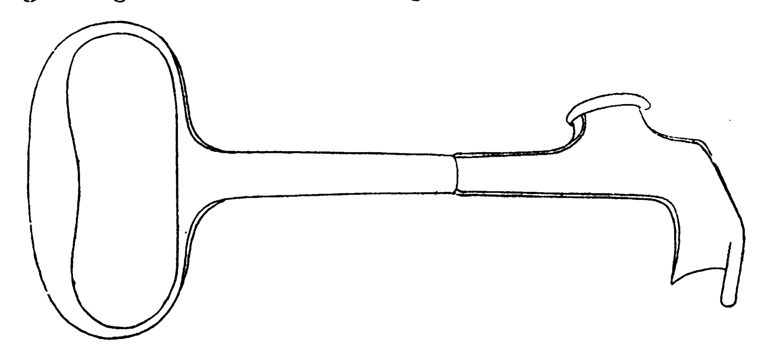


Fig. 7. Modificirtes Phorelicotom zum dorsalen Eröffnen des Wirbelkanales grosser Thiere, für beide Seiten benutzbar; 25 cm lang.

Man setzt die Meisselkante nach Einschieben des Führstiftes zwischen den letzten Lumbal- und ersten Sacralwirbelbogen ein, erfasst den Ring mit der einen Hand, leitet damit den Meissel in der gewünschten Richtung und schlägt mit dem in der anderen Hand gehaltenen Hammer auf den warzenartigen Vorsprung am Rücken des Instrumentes. Dabei gelingt es, in Minuten das Sacral-, Lumbal- und untere Dorsalmark blosszulegen. Weiter oral ist ein gerader und schmaler Meissel wieder vorzunehmen. Ob man die Processus spinosi entfernt, ist Uebungssache;

einerseits hindern sie den Fortgang der Arbeit, anderseits bilden sie eine Handhabe zum Abheben der losgebrochenen Knochentheile. Hat man eine Fergusson'sche Zange zur Verfügung, so thut man gut, die Dornfortsätze wegzuschneiden und die losgegesprengten Wirbelbögen mit der letztgenannten Zange vollends auszubrechen. Die Halswirbelsäule gewisser Thiere, z. B. des Pferdes, ist schwer zu eröffnen. Verfügt man nicht über ganz verlässliche Kenntnisse ihres Baues, so ist es am besten und am einfachsten, skeletirte Wirbel herbeizunehmen und nach dem Vergleiche zu arbeiten; übersieht man dies, so führt die Manipulation an den schwer fixirbaren Wirbelkörpern, die ein ausserordentlich festes Gefüge haben, kaum zu einem befriedigenden Abschluss.

Liegt das Rückenmark in seiner ganzen Ausdehnung offen vor uns, so entfernt man mit Pincette und Scheere das epidurale Fettgewebe, schneidet den Duralsack über der Cauda equina auf, schiebt das stumpfe Blatt einer Scheere ein und spaltet ihn bis zum oralen Ende; geht man mit dem Eindringen der Scheere sehr vorsichtig zu Werke, so kann man in den Subduralraum gelangen und den Arachnoidealsack in toto präpariren.

Hierauf vollführt man das Durchschneiden der Nervenstämme der Cauda equina, das Fassen des Duralsackes mit der Pincette, das Aufheben desselben sammt seinem Inhalte bis zur Anspannung des nächst höheren Nervenpaares, das Durchschneiden desselben u. s. f. Niemals darf das Rückenmark mit der Pincette oder gar mit den Fingern gefasst werden; ebenso ist jede Knickung oder starke Abbiegung strengstens zu vermeiden, will man nicht zu jenen Artefacten kommen, die als Erweichungsherde, angeborene Verlagerung der grauen Substanz u. s. w. häufig genug beschrieben worden sind.

B. Die Sectionstechnik des Gehirnes und Rückenmarkes.

So sehr auch der Untersuchungsgang der nervösen Centralorgane je nach dem angestrebten Zwecke ein verschiedener sein kann, so lassen sich auch hier allgemeine Grenzen ziehen, innerhalb welcher sich der zweckentsprechende Modus der Untersuchung zu bewegen hat.

Zunächst halte man sich vor Augen, dass die freigelegten Organe zuerst in situ, dann ausserhalb ihrer Umhüllung genau besichtigt, ihre Gestalt, Farbe und ihr Gewicht festgestellt werden müssen. Die specielle Constatirung der Consistenz ist für gewöhnlich zu unterlassen, weil sie sich bei dem Aufheben

und Wenden der Objecte ohnehin von selbst ergibt, und weil dabei die Integrität des Gewebes ungemein leicht zerstört werden kann. Endlich hüte man sich vor dem zu vielen Zerkleinern der betreffenden Organe und glaube nicht, durch zielloses Herumschneiden und Zerkleinern eine substantielle Grundlage für eine falsche Diagnose erzwingen zu können.

Die makroskopische Untersuchung kann an frischen und an vorgehärteteten Präparaten vorgenommen werden. Liegen nicht ganz besondere Beweggründe vor, so lege man die zu untersuchenden Organe je nach ihrer Grösse auf 2—5 Tage in 5proz. Formalinlösung.

Secirt man im frischen Zustande, so beginne man mit dem Rückenmarke, das man oral vom ersten Cervicalnervensegment von der Medulla oblongata abgeschnitten hat. Nachdem alle jene Merkmale erhoben wurden, die mit dem Auge erkannt werden können, wiegt man das Rückenmark sammt seinen Hüllen auf einem austarirten, entsprechend grossen Teller und schneidet es segmental quer durch, ohne den Duralsack mit zu verletzen.

Man legt es über den Zeigefinger der linken Hand, führt, von hinten nach vorn schreitend, in jedem Nervensegment einen Frontalschnitt und zerlegt das ganze Rückenmark in zahlreiche, etwa 1,5—3 cm lange Stücke, die durch die eintretenden Nervenstämme und das Ligamentum denticulatum von der dorsal gespaltenen Dura mater wie an einem Bande zusammengehalten werden. An der Querschnittsfläche untersucht man dann das Verhalten der das Rückenmark zusammensetzenden Gebilde.

Ein Zerlegen in zu kleine Stücke ist verwerflich, weil makroskopisch in der Regel nicht viel am Rückenmarksquerschnitte erhoben werden kann, der makroskopische Befund daher häufig nur nebensächliche Bedeutung hat und die nachträgliche, exacte histologische Untersuchung dadurch oft unmöglich gemacht wird. Grössere Stücke hingegen eignen sich schlecht zur späteren Conservirung. Nach dem Durchmustern der Medulla spinalis besichtigt man die Spinalganglien, Nervenwurzeln etc. und geht zur Section des Gehirnes über.

Ist das Gehirn aus seinem Lager gehoben worden, so inspicirt man die Schädelknochen an ihrer Innenseite, die Dura mater, spaltet die Blutleiter, die austretenden Stämme der Hirnnerven u. s. w., besichtigt das in der hohlen Hand liegende Hirn nach allen Seiten hinsichtlich seiner äusseren Reliefgestaltung, Farbe, und seinem Blutgehalte, hebt dann den occipitalen Pol der Hemiphären so weit auf, um die in der Tiefe der Querfurche liegenden

Seile zu sehen und ihre Form festzustellen, wiegt das ganze Gehirn sammt allen Anhangsorganen in einem vorgewogenen, mit 5 proz. Formollösung halbgefüllten, passenden Gefässe und notirt im Befunde die Art der Wägung.

Hierauf legt man grössere Gehirne, von mehr als 500 gr etwa, so vor sich auf den Tisch, dass die Medulla oblongata dem Secanten, die Hirnbasis der Tischfläche zu sieht; dann zwängt man den Daumen der linken Hand in die Mantelspalte, umfasst mit den übrigen Fingern derselbe die linke Hemisphäre und hebt das Gehirn vom Tische empor, wodurch die Mantelspalte durch das Gewicht der rechten, nicht gestützten Hirnhälfte zum Klaffen gebracht wird. Ein Längsschnitt mit einem kurzen Messer an dem Grunde der Mantelspalte in die Medianfläche der fixirten linken Hemisphäre eröffnet sofort den Seitenventrikel, dessen Dach nun mit der Messerspitze nach vorn und nach rückwärts genügend weit eingeschnitten wird, um die Dorsalfläche des Fornix freizulegen. Mit einem langen Schnitte eines schmalen Hirnmessers wird dann die dorsale, median bereits losgehobene Hemisphäre vom übrigen Gehirne getrennt. Die Richtung dieses Schnittes geht von der Lateralseite des Seitenventrikels gegen die Fissura limbica. Von der Mitte der Schnittfläche des abgekappten Hemisphärenstückes wird eventuell noch eine Längsincision die Theilung des abgetrennten Hirnstückes in zwei schmale Schnitte bewerkstelligen. Nachdem man mit der rechten Hemisphäre ähnlich verfahren, schneidet man den Balken am Knie quer ein, schlägt ihn unter Durchtrennung des Septum pellucidum nach hinten zurück und betrachtet die Lage und Gestalt der Dorsalfläche der N. nucl. caudati, des Fornix und nach Zurückschlagung dieses die Tela chorioidea, Foramen Monroi, Thalami etc. Dann schneidet man das Kleinhirn sagittal durch, klappt es auseinander, um zur Inspection seines Markkernes und der Rautengrube zu gelangen. Hierauf legt man den ganzen Hirnstamm auf die linke hohle Hand, so dass dessen Caudalende nach dem Secanten gerichtet ist, und beginnt, von vorne nach hinten fortschreitend, das Organ auf den Fingern mit dem langen Hirnmesser in etwa 1 cm dicke Frontalscheiben zu zerlegen, die durch Heben der Fingerkuppen zum Klaffen gebracht werden. Man wird so die Topographie der Ventrikel des End-, Zwischen-, Mittel- und Hinterhirnes ermitteln und sich auch einigen Aufschlus über die Textur des Gewebes verschaffen können. Ein Zerschneiden in kleinere Stücke ist nur in ganz speciellen Fällen gestattet.

Bei den Gehirnen kleinerer Thiere trägt man den Dorsaltheil der Hemisphären nicht ab, sondern orientiert sich nach etwa 1 cm dicken Frontalscheiben.

So behandelte Gehirne ergeben für gewöhnlich die rascheste Ausbeute an Befunden und sind für eine nachträgliche histologische Bearbeitung noch gut zu gebrauchen.

Die Herausnahme des Gehirnes aus der Schädelkapsel ist ein unumgängliches Erforderniss. Eine Section dieses Organes durch jene Schädellücke hindurch, die nach dem Absägen und Ausmeisseln der Calotte entsteht, ist ganz zu verwerfen, weil die Untersuchung dabei niemals exact sein kann. Wir sind nicht im Stande, die einzelnen Gehirntheile ordentlich zu präpariren und so zu einem nur einigermassen verlässlichen Urtheile über die innere und äussere Topographie zu kommen. Von einer tauglichen Verwendung zu Arbeiten, die auf die feinere Anatomie normaler oder pathologischer Organe hinauslaufen, kann nur selten die Rede sein.

Die verlässlichste Methode ist jene der Vorhärtung der Gehirne in Formol. Diese Präparation ist nicht nur die exacteste für die meisten Möglichkeiten, sondern sie ist auch die einzig verlässliche, wenn topographische Verhältnisse, Form und Grösse der Ventrikel oder die Ausdehnung von Heerderkrankungen festgestellt werden sollen. Die Vorhärtung in Bichromatlösung oder Alkohol ist weit weniger zu empfehlen wegen der Zeitdauer, der Kosten und der schiesslichen Verarbeitung des betreffenden Gehirnes. Das Durchfrierenlassen ist nur zu bestimmten Zwecken benutzbar und ruinirt die feinere Structur der Gewebe oft recht bedeutend.

Handelt es sich um die Vornahme der Section eines vorgehärteten Gehirns, so bestimmt man zunächst sein Gewicht, wobei man sich mit Vortheil an nebenstehende Tafel nach Flatau und Donaldson halten wird.

(S. Tabelle S. 382.)

Hierauf wird das Gehirn mit seiner Dorsalfläche auf einen nassen Wattebausch gelegt und mit einem langen, sehr schwachen Messer in frontaler Richtung durchschnitten. Ich habe für diesen Zweck seit Jahren ein Messer im Gebrauch, das 25 cm Schneidelänge und 1,5 mm Rückendicke besitzt (siehe Figur 8).

Die Schnitte sollen niemals weniger als 1 cm von einander entfernt sein, und soll auch hier der Grundsatz walten, möglichst

Nach Tagen	96% Alkohol	25% Kalium-bichromatlösung	10%ige	5%ige	1%ige
			Formollösung		
	Abnahme in Gew.-Proc.	Zunahme in Gewichts-Proc.	Zunahme in Gew.-Proc.		
1	— 7%	—	—	+ 6%	—
3	— 18%	+ 21%	+ 2%	+ 9%	+ 14
30	— 30%	+ 32%	+ 3%	+ 10%	+ 23
90	— 31%	+ 32%	+ 1,5%	+ 9%	+ 32
150	—	—	+ 1	+ 7	+ 22
450	—	—	+ 1	+ 6	+ 19
560	— 30%	+ 31%	—	—	—

Fig. 8. Hirnmesser von 25 cm Schneidelänge.

wenig zu zerschneiden. Würden wir das Gehirn eines Pferdes zu zerlegen haben, so würde es, wenn wir eine wissenschaftliche spätere Verarbeitung ermöglichen wollen, vollkommen genügen, einen Schnitt in der Mitte des Trigonum olfactorium, einen 2. an der hinteren Chiasmakante, einen 3. etwa dort, wo der Oculomotorius austritt, einen 4. durch die Ponsmitte, einen 5. durch das Tuberculum faciale und einen 6. durch den Hypoglossusaustritt zu führen. Selbstverständlich wird man in speciellen Fällen die Schnittfolge nach Zahl und Richtung anders einrichten müssen; die Schnittrichtung soll aber nie ohne zwingenden Grund geändert werden, weil die Orientirung auf Sagittal-, Horizontal- oder Schiefschnitten ungleich viel schwieriger ist als auf Frontalschnitten.

Es erübrigt nur noch, einige Worte betreffs der Gewinnung des Liquor cerebrospinalis hinzuzufügen. Zur Entnahme kleinster Mengen dieser Flüssigkeit zum Zwecke bacteriologischer Untersuchung genügt bei kleineren Thieren die Lumbalpunction, bei grösseren Thieren die Cervicalpunction.

Erstere wird so ausgeführt, dass man den betreffenden Cadaver auf die Sitzbeinhöcker aufrichtet und seine Wirbelsäule mit aller Kraft dorsal convex ausbiegt. Hierauf wird ein Zwischenwirbelloch frei präparirt, mit der Nadel einer sterilen Injectionsspritze das Zwischenbogenband und die Dura mater so durchstossen, dass das Rückenmark entweder nicht oder nur

tangential getroffen wird, und dann die Flüssigkeit in die Spritze eingesaugt. Bei einiger Uebung gelingt die Entnahme des Liquor cerebrospinalis auch am unabgehäuteten Cadaver; selbstverständlich muss die Injectionsnadel entsprechend länger sein.

Bei grossen Thieren geht man nach dem Vorschlage Johne's durch die Membrana atlantooccipitalis dorsalis, mit oder ohne vorherige Blosslegung derselben ein. Bei der üblichen Seitenlage grosser Cadaver auf ebenem Boden nimmt der Halstheil der Wirbelsäule die tiefste Stelle ein, weil Brust- und Lumbaltheil durch die Rippen und durch die Beckenknochen vom Boden weiter abstehen. Das begünstigt die Flüssigkeitsentnahme ganz wesentlich, und man kann gewünschten Falles einen grossen Theil derselben auf diesem Wege ablassen.

Die Gewinnung der Gesammtmenge des Liquor cerebrospinalis ist eine ziemlich zeitraubende Arbeit und muss immer unter der Voraussetzung geschehen, dass es kaum gelingen wird, alle Reste des Transsudates aus dem Maschenwerke des Subarachnoidelraumes herauszubringen.

Um ein möglichst befriedigendes Resultat zu erhalten, benutzt man die Gefriermethode und das Auffangen der Flüssigkeit aus dem abgebundenen Duralsacke des Rückenmarkes.

Der erste Weg ist weniger verlässlich, weil wir in unseren Gegenden relativ selten genügend heftige Fröste haben, um grosse Cadaver durchfrieren zu lassen. Die Verwendung von Kältemischungen, Kohlensäureschnee etc. ist wegen der Kosten nur bei kleinen Cadavern practisch durchführbar. Das Erstarren muss auch innerhalb möglichst kurzer Zeit geschehen, weil bei tagelangem Liegen die Menge des Liquor im Subarachnoidealraume erfahrungsgemäss erheblich abnimmt. Ferner ist das mechanische Herausnehmen der zu Eis gefrorenen Flüssigkeit ohne wesentliche Verluste durchaus nicht leicht und giebt eine namhafte Fehlerquelle ab. Gut ist die Methode namentlich dann, wenn man bei pathologischer Vermehrung der Flüssigkeit in den erweiterten centralen Höhlen des Gehirnes oder im Subarachnoidealraum den Situs der einzelnen Organe studiren will.

Besser ist folgendes Präparationsverfahren. Man löst die ganze Wirbelsäule mit dem Kopfe vom übrigen Körper los, eröffnet das Os sacrum, die letzten Lendenwirbel und den Atlas dorsal durch Aufstemmen oder, bei kleineren Thieren, durch Aufkneipen mit der Zange, hebt die ganze Cauda equina mit unverletzter Dura von der Unterlage nach Durchschneiden der

Nervenstämme los, bindet ein mit einem Quetschhahne versehenes Glasrohr in den caudalsten Theil des Duralsackes so ein, dass das am Ende des Rohres oder dessen Olive frei in den Subarachnoidealraum mündet und schneidet das Os sacrum aus seiner Verbindung mit dem Lendensegement heraus. Hierauf hängt man die gesammte Wirbelsäule vertical an einem festen Haken so auf, dass sich der Kopf oben befindet, durchquetscht das Rückenmark intradural mit einer Kornzange oder stumpfen Scheere in seinem 1. Cervicalsegmente, schiebt die geschaffenen Stümpfe mit dem Finger intradural zur Anlegung einer sehr festen, doppelten Ligatur auseinander und durchschneidet den Duralsack zwischen den beiden Schnurschlingen. Jetzt können Kopf und Wirbelsäule getrennt und beide Theile für sich behandelt werden. Ersterer wird vorderhand zur Seite gestellt und zwar so, dass die Gelenkfortsätze des Hinterhauptsbeines auf der Unterlage aufruhen, letztere wird wieder vertical aufgehängt. Mittlerweile hat sich das Lumbalsegment des Duralsackes durch Senkung prall gefüllt und der grösste Theil des Liquor wird durch den Quetschhahn abgelassen. Dann löst man die Ligatur am Cervicalende und lässt einen Rest der Flüssigkeit durch das offengehaltene Glasrohr in ein untergestelltes Gefäss durch mehrere Stunden abtropfen, nachdem man zuvor noch zur Aufhebung der Capillaritätswirkung von oben her Luft durch den Subarachnoidealraum geblasen hat. Hierauf lässt man auch das im Duralsacke des verlängerten Markes angestaute kleine Quantum ab, eröffnet einen Geruchskolben und bläst von diesem aus vorsichtig die centralen Hirnhöhlen, in denen ein Theil des Liquor zurückgehalten wird, durch. Da aber immer noch ein gewisse Menge desselben in den verschiedenen Recessus, Capillarräumen und Lymphcysternen zurückbleibt, ist die Schädelhöhle von der Basis her auf das vorsichtigste zu eröffnen und die Section des Gehirnes, d. h. die Eröffnung aller Höhlen über einer flachen Schüssel durchzuführen; auf diese Weise kann so ziemlich jeder Tropfen gewonnen und damit die früher erhaltenen Quantitäten zur Gesammtmenge ergänzt werden, die dann volumetrisch oder durch Wägung direct bestimmt wird.

C. Die Conservirung der Organe des Centralnervensystems.

Haben wir die Aufgabe, Organe des thierischen Körpers zu conserviren, so muss unser ganzes Trachten immer dahin gerichtet sein, das Gewebe so zu behandeln, dass es für möglichst viele Untersuchungsarten und Zwecke er-

halten bleibt. Hinsichtlich des Centralnervensystems nehmen die Lösungen der chromsauren Salze eine dominirende Stellung ein. Am allgemeinsten benutzbar ist das Kalium bichromatun; damit conservirte nervöse Organe sind nicht nur für die makroskopische Demonstration ausgezeichnet, sondern sie sind von unbegrenzter Haltbarkeit, Billigkeit der Herstellung und gestatten eine ausgedehnte Verwendung für die nachträgliche histologische Untersuchung.

Die äussere Formation erhält sich sehr gut, die Gewebstextur wird auf angelegten Durchschnitten dadurch besonders markant, dass die Nervensubstanz je nach der Markhaltigkeit, der Dicke und Richtung der Nervenfasern verschiedene Nuancirungen erfährt, die durch Zusatz von etwas Salzsäure oder durch nachheriges Einlegen in Alkohol noch contrastreicher gemacht werden können. Zur mikroskopischen Untersuchung eignet sich derartiges Material für alle Methoden, die durch Weigert-Pal, Vasale, Marchi, van Gieson u. s. w. bekannt geworden sind, und ausserdem vorzüglich zu Kernfärbungen. Sollen bacteriologische Zwecke verfolgt werden, so ist die Chromhärtung zu vermeiden.

Die Ausführung der Conservirung mit chromsaurem Kali ist ungemein einfach. Man stellt sich eine 2,5 proz. Lösung des Salzes in gewöhnlichem Leitungswasser her und bringt die betreffenden Organe in toto in eine grössere Menge derselben. Man verwendet für ein Gehirn von der Grösse desjenigen eines Pferdes mindestens 2 Liter Chromkalilösung. In der warmen Jahreszeit wird dieselbe Anfangs jeden Tag (etwa 3 Mal), dann jeden 3., 4. und 8. Tag durch eine neue ersetzt, bis man nach etwa 4—6 Wochen das Auswechseln unterlässt und das Gehirn bis zu seiner vollendeten Härtung in der letzten Flüssigkeit liegen bleibt; dies ist gewöhnlich bei einem Pferdegehirne in etwa 2 Monaten der Fall, variirt aber etwas nach der Jahreszeit, indem im Winter die Härtung langsamer, in heissen Sommern dagegen weit schneller vor sich geht. Das Präparat ist dann zur histologischen Verarbeitung reif oder kann durch 10 und mehr Jahre aufgehoben werden; es wird dann allerdings durch Zunahme seiner Härte allmählich weniger geeignet zum Schneiden, hält sich aber auch für solche Zwecke noch Jahre lang, wenn man die Vorsicht gebraucht, es im Dunkeln aufzubewahren und die Concentration der Chromkalilösung auf 2 oder 1,5 Proz. herabzusetzen. Gegen Schimmelpilze hilft man sich durch Einlegen einiger Kampferstückchen in das Conservirungsgefäss, gegen Deformation der Organe durch sorgfältiges Unterpolstern mit Watte. Gehirne grösserer Thiere erhält man vortheilhaft schwebend in der

Flüssigkeit, wenn man sie an der Arteria basilaris mit einem dünnen Bindfaden an dem Glasrande aufhängt.

Bei sehr hoher Aussentemperatur und grossen Gehirnen, die verhältnissmässig lange Zeit post mortem dem Cadaver entnommen wurden, tritt ziemlich leicht centrale Fäulniss und damit ein Zugrundegehen des in Chromlösungen liegenden Präparates ein. Um das zu verhindern, muss man die Conservirungsflüssigkeit entweder in den ersten 8 Tagen gut kühlen oder Formollösung von dem Geruchskolben aus durch das Gehirn durchspritzen, oder aber eine Härtung in Formol vornehmen.

Wir sind damit zu einem zweiten Körper gelangt, der bei der Präparation der nervösen Organe eine hervorragende Rolle spielt. Als taugliche Conservirungsflüssigkeit benutzt man das mit der 10 fachen Menge Leitungswasser versetzte käufliche Formol, in das die Gehirne, auf Watte gelagert, eingebracht werden. Die Präparate behalten ihre natürliche Farbe ziemlich gut; nur das Blut wird dunkelroth bis schwarz. Bei manchen Formalinsorten tritt eine etwas zu starke Quellung der Gewebe ein; auch ist hervorzuheben, dass das Arbeiten mit formalinisirten Präparaten wegen der ätzenden Eigenschaften des Formaldehyds nicht sehr angenehm ist. Indessen ist als ein Hauptvortheil der Methode die Beständigkeit und die vielseitige Verwendbarkeit der nach ihr behandelten Präparate zu nennen. Sie sind auch zu bacteriologischen Zwecken, sowie zu fast allen Untersuchungen zu verwerten, die sich mit der feinen und feinsten Anatomie der Gewebe abgeben. Nicht unerwähnt möchte ich lassen, dass auch in Formalin eingetragene grosse Gewebsstücke faulen können, namentlich wenn sie auf dem Glasboden direct aufliegen und die Lösung des Formaldehyds zu wenig concentrirt ist. Bei Benutzung einer grösseren Flüssigkeitsmenge (etwa das 4 fache Volumen des eingelegten Körpers), Unterschieben von Watte, Suscension, Injection des Gefässbaumes, eventuell der Ventrikel grösserer Gehirne mit derselben Flüssigkeit und deren ein- oder zweimaliger Erneuerung innerhalb einer Woche kann ein solches Ereigniss sicher hintangehalten werden. Auf diese Weise lassen sich nicht nur sehr schöne, unbegrenzt haltbare Museumspräparate herstellen, sondern das Gewebe der verwendeten Organe behält auch, wie schon erwähnt wurde, seine Eignung, zu histologischen Untersuchungen verarbeitet werden zu können sehr gut, und auf lange Zeit bei.

Der Alkohol ist für den gedachten Zweck nicht geeignet. Eine so wichtige Stellung ihm auch bei der Härtung und der

Fixirung kleinerer Stücke und der Entwässerung animalischer Gewebe überhaupt zukommt — für die Conservirung der Organe des Centralnervensystemes ist er nur in der Noth zu gebrauchen. Er bewirkt eine Abnahme der Kernfärbbarkeit und ruinirt bei längerem Aufbewahren alle histologischen Feinheiten der Gewebe. In Museumspräparaten macht sich auch die Auslaugung des Cholestearins in der kühleren Jahreszeit unangenehm bemerkbar; es folgt dann leicht eine so starke Krystallabsetzung an den Glaswänden, dass man die Präparate immer erst aufwärmen muss. Wird der Spiritus zur Verhütung dieses Phänomens von Zeit zu Zeit gewechselt, so bleibt nach Verlauf von 2—3 Jahren nichts mehr zurück, als ein poröser Rest des betreffenden Organes, der immer mehr in sich zusammensinkt und dessen äussere Form kaum mehr an das Aussehen im frischen Zustande erinnert.

Ist man durch die äusseren Umstände gezwungen, Alkohol als Conservirungsmittel von Gehirnen oder Gehirnstücken zu verwenden, so bette man die Objecte auf das Sorgfältigste in Watte ein, übergiesse sie mit einem mindestens fünffachen Volumen 70 proz. Alkohols, der nach 2 Tagen durch 80 proz., nach weiteren 3 oder 4 Tagen mit 85 proz. u. s. w. ersetzt wird, bis schliesslich nach Ablauf von 3—4 Wochen die Präparate in 95 proz. Alkohol liegen. Die Eignung zur histologischen Verarbeitung beginnt nach 2—3 Monaten, die zur makroskopischen Demonstration nach etwa einem Jahre zu schwinden. Die für die feinere Anatomie der nervösen Organe höchst wichtigen Untersuchungsmethoden von Marchi und Weigert-Pal können an Alkoholpräparaten nicht ausgeführt werden.

Die Conservirung nach Kayserling kann für die nervösen Organe nur eine sehr beschränkte Anwendung finden; gewöhnlich nur dann, wenn es sich bei Blutungen, abnormen Pigmentationen etc. um die Farbencontraste handelt. Die Präparate werden aber niemals so prachtvoll, wie etwa Lungen- oder Muskelstücke, weil die Grundfarbe der nervösen Gewebe nach 2—5 Monaten sich in ein fahles Gelb verwandelt, das der Hervorhebung der übrigen Farben sehr Abbruch thut. Ein Hauptnachtheil ist aber darin zu suchen, dass die histologische Verarbeitung derartig vorbehandelter Stücke nur für die allerprimitivsten Bedürfnisse noch möglich ist; aber selbst die Kernfärbbarkeit ist nach 2—3 Wochen langem Liegen im Kayserling'schen Gemisch schon so mangelhaft, dass man besser thut, auf die Untersuchung selbst der gröberen Strukturen Verzicht zu leisten.

XXV.

Castration von Cryptorchiden.

Von Professor **John Vennerholm**, Stokholm.

In einer von mir vor kurzer Zeit in schwedischer Sprache herausgegebenen operativen speciellen Chirurgie[1]) ist u. a. auch eine Abhandlung über Castration von Cryptorchiden enthalten, die ich in der Hauptsache hier in deutscher Sprache wiedergebe. Die Operation gehört zu denen, mit denen ich mich in meiner practischen Thätigkeit am Eingehendsten zu befassen Gelegenheit hatte, da ich theils im Veterinärinstitut zu Stockholm ziemlich zahlreiche derartige Operationen vorgenommen habe, theils meinen Collegen hier im Lande bei solchen zu helfen pflege, wodurch ich über diese Operation eine grosse, auf Hunderten von Fällen basierende Erfahrung gesammelt habe. Aus diesem Grunde habe ich mir erlaubt, diese kleine Abhandlung zur Disposition der Zeitschrift zu stellen.

I. Definition des Cryptorchismus. Unter Cryptorchismus verstehen wir die Anomalie, bei welcher der eine oder beide Hoden, statt, wie gewöhnlich, in den Scrotalsack hinabzuwandern, in der Bauchhöhle bleiben. Hierzu pflegt man jedoch auch sowohl die Fälle zu rechnen, wo Testes zwar wohl aus der Bauchhöhle herausgewandert, aber nicht in das Scrotum gelangt, sondern im Inguinalkanal geblieben sind, als auch diejenigen, wo die Testes zwar einmal im Scrotum oder Inguinalcanal gewesen, aber dann wieder in die Bauchhöhle zurückgeglitten sind.

Man unterscheidet deshalb zwischen echten Cryptorchiden, Bauchhöhlen- oder Abdominalcryptorchiden, und Inguinalcryptorchiden. Da sich ferner bei einigen Thieren nur der Nebenhodenschwanz in den Processus vaginalis des Inguinal-

1) Besprechung s. d. Bd.

canales hinabgesenkt hat, kann man auch von unechten oder unvollständigen Abdominalcryptorchiden sprechen (Degive).

Bevor wir weiter gehen, möchte ich indessen einige anato- Bemerkungen vorausschicken.

Der Inguinalkanal ist, wie wir wissen, ein schräg in der Bauchwandung nach hinten und innen, sowie nach unten zwischen dem inneren und äussern schiefen Bauchmuskel und dem Lig. inguinale laufender Kanal, der bei heruntergewandertem Hoden die Bauchhöhle mit dem Scrotalsack verbindet. Gewöhnlich nimmt man an, dass der Inguinalcanal von der Bauchhöhle bis zum Boden des Scrotalsackes (bei hinabgewandertem Testikel) reicht; hierdurch wird aber der Inguinalcanal mehr als doppelt so lang, als er eigentlich ist und bei den Cryptorchiden vorliegt, und man zieht den Weg mit in Berechnung, den der durch den Hoden hinabgepresste Processus vaginalis in dem lockeren Bindegewebe ausserhalb des eigentlichen Inguinalcanales gebahnt hat. Dieser schliesst nämlich mit dem äusseren Bauchring, Annulus inguinalis, einer Spalte im äusseren schiefen Bauchmuskel von 10—12—15 cm Länge, von ovaler Form, mit einem vorderen, mehr seicht gerundeten, durch die gebogenen Fasern des Sehnenblattes des äusseren schiefen Bauchmuskels gebildeten, durch die Tun. flava verstärkten Rand, und einem hinteren, durch die Sehne des geraden Bauchmuskels (nach innen) und einen Theil des Poupart'schen Bandes (nach aussen) gebildeten schärferen Winkel. Dieser hintere Winkel liegt ungefähr 2—3 cm von dem Os pubis und ungefähr ebenso weit von der Linea alba und ist mit Hülfe der kräftigen Sehne des geraden Bauchmuskels leicht von aussen zu palpiren, besonders wenn das Pferd in der Rückenlage liegt Die vordere Rundung liegt dagegen weiter, 10—12—15 cm, von der Mittellinie entfernt, weshalb die ganze Spalte eine Richtung von innen und unten nach aussen und oben hat und die Bedeckungen hier weit weniger resistent sind. Der Bauchring liegt indessen ein ziemlich gutes Stück in der Tiefe, weshalb man ihn — jedoch verschieden bei verschiedenen Thieren — erst durch einen kräftigen, starken Druck spürt; bei magern und alten Pferden ist er leicht, bei fetten und kräftigeren Thieren etwas schwerer, in der Rückenlage beim Pferde jedoch stets zu palpiren. Auf diesen äusseren Bauchring muss man bei der Cryptorchidencastration in erster Reihe sein Augenmerk lenken, denn durch ihn bahnt man sich den Weg.

Dann kommt der Canal selbst — eigentlich ein unrichtiger Ausdruck, denn weder beim Normalhengst, noch bei Pferden, deren Hoden nicht hinabgewandert sind, giebt es einen Canal im eigentlichen Sinne, da der Raum hier mit lockerem Bindegewebe, Nerven, Gefässen und event. mit dem Proc. vag. und dessen Inhalt angefüllt ist. Er ist ungefähr 5—8—10 cm lang und läuft schräg nach oben und aussen etwas nach vorn in der Bauchwand, so dass seine Mündung, wenn man sie so nennen darf, in der Bauchhöhle sich etwa 10—15 cm von der Mittellinie befindet. Seine Wände bilden das Poupartsche Band nach hinten und aussen, und der innere schiefe Bauchmuskel nach vorn und innen. Die innere Mündung des Inguinalcanals ist spaltenförmig und liegt zwischen dem M. obl. abd. int. und dem Poupartschen Bande (Lig. inguinale). Von dem schräg dahinter liegenden Cruralkanal kommt der gemeinschaftliche Stamm der Art. pud. ext. und epigastr. post., von denen die erstere sich rund um das Lig. inguinale in den Inguinalkanal hinabbiegt, während letztere quer über dessen innere Mündung nach vorn geht und denselben so in eine laterale und eine mediale Abtheilung theilt. Bei einem normalen Hengst oder Wallach haben sich das Peritoneum und die Fascia transversa lateral von der art. epigastr. post. als Processus vaginalis — eine enge, platte, im Inguinalkanal liegende Röhre, welche den Samenstrang enthält und, aus dem Inguinalkanal herausgekommen, im Scrotum geräumiger wird und als Tunica vaginalis communis und propria den Testis selbst blindsackförmig umschliesst — herausgestülpt. Der Vaginalkanal erweitert sich, wenn das Bein nach hinten und aussen geführt wird, und wird zusammengedrückt, wenn es in der entgegengesetzten Richtung geführt wird. Seine innere Mündung ist eine $1^1/_2$—4 cm lange, 3—4 cm vor dem Os pubis liegende, vom Rectum aus palpirbare Oeffnung. Bei Cryptorchiden laufen das Peritoneum und die Fascia transversa ebenso wie bei der Stute glatt über die innere Mündung des Inguinalkanales, oder es hat sich auch ein kleiner, einige Centimeter langer Processus vag. gebildet, der nur das Gub. testis (Hunteri) enthält, dessen Bauchöffnung ausserordentlich resistente Ränder hat und der nicht einmal so weit ist, dass man den kleinen Finger in denselben stecken kann.

Ist der Nebenhoden dagegen herabgewandert oder ist der Testikel einmal unten im Ringe gewesen, aber wieder in die Bauchhöhle zurückgeglitten, so ist der innere Vaginalring weiter und nähert sich in Form und Grösse mehr oder weniger dem des Normalhengstes.

Man kann also, wie gesagt, bei der echten Abdominalcryptorchide nicht von einem Vaginalkanal sprechen, aber der Weg, den der Hoden sonst herabzuwandern pflegt, ist durch lockeres Bindegewebe bezeichnet, und auf diesem Wege kann man sich auch ohne Weiteres zur Bauchhöhle Zutritt verschaffen. Der Weg wird hier jedoch relativ lang, wir wählen deshalb, wie wir sehen werden, einen kürzeren.

Die Beschreibung mehrerer anderer anatomischer Einzelheiten in dieser Region übergehe ich absichtlich; sie haben für die Operation keine Bedeutung und dienen nur dazu, den Operateur, der mit ihnen als Leitfaden eine Cryptorchidenoperation vornehmen will, irre zu führen. Ueber alle Eingriffe und Details von Bedeutung werde ich bei der Beschreibung der Operation berichten.

Die Hoden haben ihren Sitz anfänglich in der Lendengegend, senken sich aber allmälig nach der Bauchöffnung des Inguinalkanals herab und wandern beim Fohlen spätestens im 11. Monat, oft weit früher, in den Kanal und das Scrotum hinab. Hierbei ist das sogen. Hunter'sche Band, das Gubernaculum Hunteri, wirksam. Hierunter versteht man ein, glatte Musculatur führendes Band, das vom hinteren Ende des Hodens über den Nebenhodenschwanz an der äusseren Seite des Testikelgekröses nach der Bauchöffnung des Inguinalkanals, nach dem Boden des kleinen Processus von Bauchfell und Fascia transv. (Proc. vaginalis) herunterläuft, der sich, wie schon gesagt, oft schon vor Ankunft des Hodens etwas in die Ingue herabgesenkt hat; das Gubernaculum verkürzt sich, schrumpft mehr und mehr zusammen und führt den Nebenhodenschwanz in den Processus vaginalis herab. Bevor der Hoden in den Inguinalkanal eingetreten ist, eine Lage also, welche der entspricht, die er bei echten Cryptorchiden einnimmt, ist er in der Bauchhöhle an einem grossen, von der Lendengegend bis zu dem inneren Bauchringe reichenden, nach dem Becken und der oberen Blasenwandung hin gebogenen Gekröse aufgehängt; oder, wenn man so will, an zwei Gekrösen, nämlich theils der Duplicatur des Peritoneums, welche die nach dem vorderen Ende des Testikel gehende Art. und Vena spermatica interna nach der Lende hinauf (hinab-) führt, theils dem Blatt des Bauchfells, welches den in seinem vorderen Rande laufenden strangförmigen Samenleiter nach dem Becken und der oberen Wandung der Blase leitet. Ausserdem läuft, wie erwähnt, das Hunter'sche Band in einer besonderen, lateral von der vorigen gehenden Duplicatur nach dem inneren Bauchring herab. Der

Aufhängeapparat des Hodens hat also in der Nähe desselben drei freie Ränder, den Gefässrand, den Samenleiterrand und das Hunter'sche Band (Degive).

Wohl zu merken ist, dass das Ligamentum epididymidis bei Klopfhengsten ungewöhnlich lang ist; der Nebenhodenschwanz kann daher 10—15 cm von dem hinteren Ende des Testikels entfernt sein und der Nebenhoden geht unter einer oft scharfen Biegung in den Samenleiter über.

Wir kehren nun zu der vorliegenden Frage zurück.

Der Cryptorchismus kommt bald einseitig, einfacher Cryptorchid, und das ist ohne Frage das Gewöhnlichste, oder doppelseitig vor. Ungefähr 10 % dürften als doppelseitig gerechnet werden können, in gewissen Gegenden jedoch noch mehr. Man hat die Frage aufgeworfen, ob rechts- oder linksseitiger Cryptorchismus der gewöhnlichere sei. Während einige den rechtsseitigen für den gewöhnlicheren halten, sind andere, und zwar die Meisten, der Meinung, dass der linksseitige es sei. In Wirklichkeit dürfte die Anomalie im grossen Ganzen auf beiden Seiten ungefähr gleich oft vorkommen (Bang, Mauri, Labat), und dies ist auch des Verfassers persönliche Erfahrung. Ziemlich oft liegt bei den doppelseitigen Cryptorchiden der eine Hoden im Inguinalkanal, der andere in der Bauchhöhle, ein anderes Mal liegen beide im Inguinalkanal u. s. w. Wer Gelegenheit gehabt hat, die Operation in etwas grösserem Maassstabe an verschiedenen Orten auszuführen, dem fällt es im höchsten Grade auf, dass die Anomalie an dem einen Orte mehr auf der einen, an dem anderen mehr auf der anderen Seite vorfindet. An einem Orte findet man ferner Inguinalcryptorchiden in grosser Anzahl, an einem anderen Abdominalcryptorchiden u. s. w. Dies steht in einem nahen Zusammenhang mit der Erblichkeit der Anomalie, auf welche wir später zurückkommen.

Der in der Bauchhöhle verbliebene Testikel ist in den allermeisten Fällen klein, so zu sagen verkümmert, wiegt im Durchschnitt nur etwa 25—50 Gramm, seine Grösse schwankt aber im Uebrigen bedeutend. So hat Verfasser Testikel mit wirklicher Testikelstructur von nur der Grösse einer Erbse, ein anderes Mal von der einer Nuss, und anderseits wiederum Hoden angetroffen, die mindestens so gross wie normal herabgestiegene waren, jedoch mit der Einschränkung, dass, wenn das Pferd den einen Hoden nach unten im Scrotum hat, der in der Bauchhöhle verbliebene Hoden stets kleiner und oft bedeutend kleiner als der herabgestiegene ist. Ist dagegen, was oft vorkommt, der herabgestiegene Hoden entfernt, so wird der in der Bauchhöhle

befindliche hypertrophisch, und entfernt man diesen erst nach einigen Jahren, so kann man ihn so gross wie einen gewöhnlichen Hoden finden; geschieht die zweite Operation kurz nach der ersten — z. B. 14 Tage später — so kann man eine deutliche Hyperämie des zurückgebliebenen Hodens finden. Der Bauchhöhlenhoden ist ausserdem seiner Consistenz nach schlotterig und weich, in der Form abgeplattet und seine freien Ränder wellig, durch das Hervortreten der Gefässe in der reducirten Albuginea gleichsam gefranzt, aber auch in dieser Beziehung nähert sich der Bauchhöhlenhoden mehr dem normal Herabgestiegenen, falls dieser einige längere Zeit vorher entfernt worden ist.

Manchmal findet man in diesen Testes pathologische Veränderungen. Mehrmals ist in denselben Cystenbildung, die den Testikel zuweilen in verschiedene, oft sogar gestielte Abtheilungen theilt, beobachtet worden. Sehr oft haben die Cysten serösen Inhalt, zuweilen trifft man aber auch Cysten mit Knorpel- und Knocheneinlagerungen, mit Haaren und Zähnen (Dermoidcysten). Auch Carcinom ist in dem zurückgebliebenen Hoden beobachtet worden. Verfasser traf selbst einmal bei einer Klopfhengstcastration einen Hoden von enormer Grösse, der unmöglich aus der Bauchhöhle zu entfernen war. Das Thier wurde wegen Darmvorfall getödtet und die Section ergab Carcinom. Man hat solche Testes im Gewichte von 50 kg angetroffen (Richard). Mehrmals hat man Degeneration und Geschwulstbildung in diesen Testes in Folge von Sclerostomum armatum beobachtet (Gresswell, Cadiot), welches Löcher und Gänge in die Hoden gräbt und Hyperämie, Infiltration, käsige Eiteransammlungen etc. in denselben verursacht. Im grossen Ganzen sind diese Geschwulstbildungen u. s. w. jedoch sicherlich äusserst selten, wenigstens hier in Schweden [1].

Die Lage des Hodens schwankt. Natürlich interessirt uns für die Operation hauptsächlich diejenige Lage desselben, wo das Thier fertig zur Operation, d. h. in Rückenlage liegt, und hier treffen wir ihn bald hoch oben in der Lende, bald hinten im Becken, bald in der unmittelbaren Nähe der inneren Bauchöffnung, bald zwischen den Darmschlingen. Dies hängt wesentlich von der Entwickelung des Gekröses ab. Verhältnissmässig häufig glaubt Verfasser eine auch von Anderen (Degive) gemachte Beobachtung gemacht zu haben, nämlich die, dass der

---

1) Bei einem im Juli d. J. castrirten Cryptorchiden fand ich den Hoden cystisch degenerirt, von Faustgrösse, mit eiterähnlichem Inhalt und mit Einlagerungen von durchlöcherten Knochenbildungen in seinen Wänden Der Funiculus bildete einen compacten, fingerdicken, gewundenen Strang.

Testikel durch Adhärenzen in Gestalt von vielen feinen Filamenten auf der Serosa des Hodens mit der Bauchwand, oft ein gutes Stück von dem inneren Bauchring ab, verbunden ist; der Hoden kann zuweilen nur mit ziemlich starker Gewalt aus seiner Lage verrückt und hervorgezogen werden.

Eine Frage von grossem practischem Interesse ist die, ob die Cryptorchiden-Testikel produktionsfähige Spermatozoen enthalten. Im Allgemeinen ist man darüber einig, dass doppelseitige Bauchhöhlenyptorchiden vollständig unfruchtbar sind. Dagegen hat man in den, in der Bauchhöhle liegenden Testes einzelner Cryptorchiden in einzelnen Fällen vollkommen entwickelte Spermatozoen gefunden (gewöhnlich jedoch keine) (Möller). Ist nur der eine Hoden herabgetreten, so ist das Pferd wie gewöhnlich potent. Man findet zwar Fälle von Potenz bei doppelseitigem Cryptorchismus angegeben (Wesche), wahrscheinlich lag aber hier ein Inguinalcryptorchismus vor. Es giebt übrigen, soweit es Verfasser bekannt ist, kein einziges Beispiel, dass ein echter Bauchhöhlencryptorchide, sei es ein doppelseitiger oder ein einfacher, bei welchem der normal herabgetretene Hoden entfernt ist, Nachkommenschaft hat produciren können, wenn sie sich auch bedeckungsfähig gezeigt haben. Jedenfalls ist der Geschlechtstrieb bei diesen Thieren gleichwohl gewöhnlich in hohem Grade ausgeprägt, und gerade der starke Geschlechtstrieb und die damit verbundene Unruhe macht sie oft viel beschwerlicher und störrischer, als Normalhengste zu sein pflegen. Der Cryptorchid wird oft bösartig und unbändig, und obschon er im übrigen ein gutes Arbeitsthier sein kann und oft auch ist, steht er doch vergleichsweise niedrig im Preise. Natürlich kann man ihn auch nicht mit anderen Pferden zusammen auf die Weide treiben.

II. **Ursachen der Anomalie.** Dieselben kennt man, genau genommen, nicht; sicher ist jedoch, dass Erblichkeit hierbei eine Hauptrolle spielt. Verf. hat viele sprechende Beweise dafür, dass sich der Cryptorchismus sowohl durch den Hengst, als auch durch von Cryptorchiden gedeckte Stuten und deren Abkömmlinge vererbt. So giebt es in der Umgegend von Upsala in Schweden viele Cryptorchiden; Jahr ein, Jahr aus pflegt Verfasser dort solche zu castriren, 1899 nicht weniger als 14 echte Cryptorchiden auf ein Mal, 3 davon doppelseitige. Da war z. B. ein Thierbesitzer, dessen Stute drei Jahre hintereinander Hengstfohlen geboren hat, die alle Cryptorchiden waren (die Stute war von verschiedenen Hengsten gedeckt). Die Anomalie vererbt sich jedoch nicht allein

als solche, sondern es vererben sich auch, wie schon oben erwähnt, verschiedene Formen derselben. — Man hat übrigens auch mancherlei andere Erklärungen für die vorliegende Anomalie zu geben versucht. So glaubt man für dieselbe ein zu schwaches Gubernacul. Hunteri, besonders eine zu schwache Musculatur desselben (und Bang betont auch die geringe Entwickelung, ja in gewissen Fällen das nahezu vollständige Fehlen dieses Bandes bei Cryptorchiden), ferner zu starke Resistenz beim Processus vaginalis und mangelnde Entwickelung desselben, ein zu kurzes Hodengekröse, Querstellung des Hodens und dadurch veranlasster Verhinderung für denselben, herabzusteigen, verantwortlich machen zu können — lezteres ganz sicher eine sehr wenig haltbare Erklärung. Allerdings ist der Aufhängeapparat des Hodens bei Cryptorchiden in der Regel sehr kurz, es liegt aber auf der Hand diese Abweichung als eine Folge der Retention und der damit folgenden fehlenden Dehnung zu betrachten. Dagegen kann man sehr häufig, ja regelmässig, bei echten Bauchhöhlencryptorchiden eine grosse Resistenz des inneren Bauchringes (Annulus vaginalis) feststellen; es ist unmöglich, mit einem Finger in denselben hineinzukommen, und dieser Umstand könnte ja möglicher Weise auch eine Rolle spielen. Ferner adhärirt der Hoden ganz unzweifelhaft in gewissen Fällen durch Filamente mit der Bauchwand und wird dadurch festgehalten. Bei Inguinalcryptorchiden findet man oft reichliches Fett in der Ingue, was möglicher Weise das Herabsteigen etwas gehindert haben kann. Endlich können die oben erwähnten Geschwulstbildungen als unzweideutige Ursachen der Anomalie vorliegen.

III. **Diagnose des Cryptorchismus.** Eine wichtige praktische Frage ist natürlich die Feststellung, ob der betr. Hengst thatsächlich ein Cryptorchide ist oder nicht. In gewissen Fällen, wo der Thierbesitzer das Thier selbst aufgezogen hat und seine Vorgeschichte kennt, ist die Sache a priori klar, dagegen kann es schwer fallen, zu bestimmen, mit was für einem Cryptorchismus man es zu thun hat. Am Schwierigsten stellt sich der Fall, wo der Besitzer das Thier gekauft hat, ohne oftmals eine Ahnung davon zu haben, dass das Thier ein Cryptorchide ist, und jedenfalls keine Auskunft geben kann, ob das Thier castrirt ist oder nicht, oder ob ein derartiger Versuch gemacht ist. Bald flösst die Unruhe und der augenscheinliche Geschlechtstrieb des Thieres dem Besitzer den Verdacht ein, dass nicht alles in Ordnung ist, und er sucht den Thierarzt auf; bald hat das Thier den einen

Hoden unten und der Besitzer weiss nicht, ob der andere entfernt ist oder nicht. Zur Stellung der Diagnose hat man sich an folgende Punkte zu halten:

1. Den Habitus und das Naturell des Thieres und die möglicher Weise bei ihm vorliegenden Zeichen von Geschlechtstrieb, wenn es in die Nähe anderer Pferde kommt.

2. Untersuchung der Scrotalregion nach Castrationsnarben.

3. Untersuchung nach dem Vorhandensein eines Samenstranges im Inguinialkanal.

4. Nachweis des Hodens in der Bauchhöhle durch eine Rectaluntersuchung, oder im anderen Falle Untersuchung des Umfanges des Vaginalringes, des Samenstranges etc.

Was den ersten Punkt, den Habitus und das Naturell des Thieres betrifft, so können diese in vielen Fällen ganz deutlich seine Eigenschaften als Hengst klarlegen: der grobe, robuste Hals, Wiehern und Erectionen in der Nähe anderer Pferde, der relativ kräftige Penis deuten darauf hin, Irrthümer sind aber hierbei, besonders bei jungen Thieren und bei Thieren, die als ältere castrirt wurden, keineswegs ausgeschlossen, obschon im letzteren Falle manche andere Symptome, Castrationsnarben etc. einen ziemlich sicheren Ausschlag zu geben pflegen.

Diese Narben liefern somit eine weitere Handhabe, sie können sich aber im übrigen sehr verschieden darstellen. Bald sind sie deutlich nachweisbar, gefaltet und gross und das Samenstrangende, das an sie festgeheilt ist, hat sie grübchenförmig aufgezogen, bald wiederum undeutlich. Eine nähere Untersuchung, besonders an liegenden Thieren, zeigt in der Haut über dem Scrotalsack einen oder einige Centimeter von der Raphe einen kleinen langgestreckten Streifen von hellerer Pigmentirung und damit im Zusammenhang eine kleine Furche in der Haut; es giebt aber Fälle, vor allem wenn das Thier früh castrirt worden ist und die Heilung auf eine reactionslose Weise vor sich gegangen ist, wo nicht einmal die genaueste Untersuchung entscheiden kann, ob Narben vorhanden sind, ob der Streifen, den man findet, als eine Narbe oder eine der dort gewöhnlichen Falten in der Haut zu deuten ist.

Anderseits können Narben vorhanden sein, ohne dass das Thier deshalb castrirt zu sein braucht; jemand kann eine Castration versucht, aber, nach vergeblichem Suchen nach dem Hoden, den Versuch aufgegeben haben.

Man nimmt deshalb auch die Untersuchung nach dem Vorhandensein des Samenstranges zu Hilfe. Wo die Narbe

sichtbar ist oder ihren Platz haben sollte, wenn das Thier castrirt wäre, nimmt man eine Hautfalte und lässt sie durch die Finger gleiten. Man fühlt dann, ob der gewöhnlich ungefähr federhalterdicke Strang zwischen den Hautblättern nach dem Inguinalcanal hinaufläuft oder nicht, darf ihn aber nicht mit verschiedenen kleinen Venen oder Bindegewebssträngen, die in anderer Richtung, mehr direct nach oben, aussen oder hinten laufen, verwechseln.

Es giebt aber auch ein anderes gutes Mittel, um das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein eines Samenstranges zu constatiren, nämlich combinirte Rectal- und äussere Untersuchung. Mit der in das Rectum eingeführten Hand (die rechte bei Untersuchung der linken Seite, und umgekehrt) sucht man die Bauchöffnung des Vaginalcanals auf. Dies geht leicht, wenn man die kräftig pulsirende Art. iliaca zur Richtschnur nimmt und dieser nach unten folgt, bis sie im Cruralcanal verschwindet; unmittelbar vor und unterhalb dieser Stelle liegt der innere Bauchring. Man bedeckt diesen mit den Fingern so, dass man ihn deutlich fühlt, erfasst mit der freien linken (rechten) Hand eine Hautfalte des Scrotalsackes über der verdächtigen Castrationsnarbe, zieht sie ordentlich von der Bauchwand ab, lässt einige Male nach und zieht sie wieder straffer, bis man die Gewissheit hat, ob ein Samenstrang da ist oder nicht. Ist nämlich ein Samenstrang vorhanden, so ist er, wie schon gesagt, an die Haut festgelöthet, und beim Ziehen der Hautfalte muss der Samenstrang sich spannen und diese Spannung sich auf das Peritoneum, die Gefässe (vornehmlich) und den Samenleiter im inneren Bauchring fortpflanzen, wo sie mit Hülfe der in das Rectum eingeführten Hand wahrgenommen werden kann. Diese Untersuchungsmethode ist zwar meist sehr instruktiv, aber es kommen doch auch Fälle vor, wo man, trotzdem das Pferd castrirt ist, doch beim Ziehen am Hodensack keine Anspannung des Samenstranges in der Bauchhöhle fühlen kann, was besonders bei Pferden vorkommt, die in sehr jungen Jahren castrirt worden sind. Bei diesen kann der Samenstrang so reducirt (oder adhärrent) sein, dass sein Nachweis auf diese Weise nicht mit Sicherheit möglich ist.

Finde ich nun keine Narbe im Scrotum, keinen Samenstrang und deutet das Naturell und der Habitus des Thieres darauf hin, dass es ein Hengst ist, so habe ich genügende Gewissheit dafür um eine Operation zu wagen.

Gewöhnlich unterlasse ich es jedoch nicht, die Untersuchung ausserdem dadurch zu complettiren, dass ich den zurückge-

bliebenen Hoden vom Rectum aus direct nachzuweisen versuche, und diese Untersuchnng kann mir im übrigen zur Aufklärung dienen, ob ich es mit einem Bauchhöhlen- oder Inguinalcryphorchiden zu thun habe.

Ich mache also unter den gewöhnlichen Vorsichtsmaassregeln eine Rectaluntersuchung. Ich manipulire während der Relaxationen zwischen den Zusammenziehungen des Rectums, taste, so zu sagen, mit der flachen Hand über die Bauch- und Beckenwand in der Nähe der Bauchöffnung des Inguinalcanales und suche den Hoden zwischen die Hand und die Becken- (Bauch-) wand zu bekommen. Derselbe fühlt sich da wie ein schlottriger abgeplatteter Körper an, ist jedoch oft nur undeutlich zu spüren, während die Kothbälle dagegen gewöhnlich grösser, abgerundet, beim Druck teigig sind. Ausserdem pflegt das Pferd regelmässig zu reagiren und unruhig zu werden, sobald ich den Hoden oder den Nebenhoden erfasse.

Dagegen kann es, ganz besonders für einen ungeübten Untersucher, unmöglich sein, mittels Untersuchung des inneren Bauchringes schlechtweg zu bestimmen, ob ein Hoden herabgewandert ist oder nicht. Das Hunter'sche Leitband oder der Nebenhodenschwanz kann hier herabgleiten und einen Samenstrang simuliren, und bei einem früher castrirten Wallach kann es ausserordentlich schwierig sein, nur auf diese Untersuchung gestützt, zu entscheiden, ob er castrirt ist.

Bei Cryptorchiden kann man den Hoden oft ziemlich weit von dem Vaginalring entfernt antreffen, und dies ist wohl der Grund, warum man zuweilen trotz der genannten Untersuchung keinen Hoden auffinden kann, obschon das Pferd wirklich ein Bauchhöhlencryphtorchide ist. Macht man indessen alle diese Untersuchungen genau und combinirt das Resultat, so kann man mit so genügender Sicherheit eine Diagnose stellen, dass man berechtigt ist, eine Operation vorzuschlagen.

Manchmal ist es schwer oder unmöglich, vor der Operation festzustellen, ob das Pferd ein Inguinal- oder Bauchhöhlencryptorchide ist. Zuweilen liegen die Hoden so tief unten im Inguinalcanal, dass man sie bei tiefem Druck gegen diesen fühlen kann. Sie dürfen jedoch nicht mit hier liegenden, in Fett eingebetteten Lymphdrüsenpacketen verwechselt werden. Ein anderes Mal ist es möglich, sie auf diese Weise am stehenden oder liegenden Thier zu palpiren. Nicht selten hört man den Thierbesitzer sagen, der Hoden sei unten gewesen und von ihm gefühlt worden. Zuweilen hat er sich darin geirrt, zuweilen hat er Recht und der

Hoden ist von dem Thiere in die Ingue oder auch, was keineswegs selten ist, wieder in die Bauchhöhle hinaufgezogen worden und ist dort permanent liegen geblieben, oder wieder in den Vaginalcanal gerutscht, dessen Bauchring da so weit ist, dass er den in diesem Falle kleinen Hoden oft mit Leichtigkeit heraus- und hineingleiten lässt. Dies gilt jedoch für junge Thiere, hauptsächlich einjährige, seltener für zweijährige; nach dem zweiten Jahre kann man als Regel annehmen, dass ein Hoden, der unten im Scrotalsack war, nicht wieder in die Bauchhöhle wandert, und dass ein Hoden, der bisher in der Bauchhöhle gelegen hat, nicht in das Scrotum herabwandert. Von der ersteren Regel lassen sich jedoch Ausnahmen nachweisen, aber nicht von der letzteren. Mit anderen Worten: für ein Pferd, das noch im Alter von zwei Jahren Cryptorchide ist, ist keine Hoffnung vorhanden, dass der Hoden herabwandert, falls es nicht ein Inguinalcryptorchide ist, und auch in solchen Fällen gehört es zu den Ausnahmen, wenigstens wenn der Hoden so weit oben in der Ingue gelegen hat, dass er nicht von aussen palpirbar war.

Für das geeignetste Alter für die Castration hält Verf. das von zwei Jahren, theils aus den eben angeführten Gründen, theils weil das Pferd dann widerstandsfähiger, sein Digestionsapparat entwickelter ist und das Volumen der Därme im Verhältniss zu der bei der Operation verursachten Wunde in der Bauchwand grösser ist, als im Alter von einem Jahre und damit die Gefahr eines Darmprolapsus in etwas verringert wird.

IV. **Operation des Cryptorchismus.** Der verhältnissmässig geringe Werth des Cryptorchiden und sein trotziges und unbändiges Naturell machen es gewöhnlich für den Thierbesitzer in hohem Grade wünschenswerth, ihn castriren zu lassen. Die Cryptorchidencastration ist jedoch von Alters her als eine ganz gefährliche und beschwerliche Operation betrachtet worden, die nur von einer geringen Anzahl dreisterer Operateure vorgenommen wurde; und wenn man aus Chirurgien und Zeitschriften die angewendeten Methoden kennen lernt, wundert man sich nicht darüber. Man hat die Operation auf die verschiedenste Weise „verkünstelt“, sie eingreifender und grösser gemacht, als nöthig war, und besonders in vorantiseptischen Zeiten wurde dieser Eingriff, bei dem es sich ja um das immerhin empfindliche Peritoneum des Pferdes handelt, ein sehr gewagter und missglückte oft. Bei Anwendung antiseptischer und moderner Operationsmethoden ist

die Operation indessen relativ ungefährlich, und geübte Castrateure können den Verlustprocentsatz auf 1—$^1/_2$ %, ja sogar noch weniger herunter bringen, während andere 5—10 % verlieren. Früher war der Procentsatz Todte allerdings bedeutend grösser.

Verfasser ist auf Grund seiner Erfahrungen, welche sich auf hunderte von Cryptorchiden-Operationen beziehen, allmälig zu der Methode gekommen, die er im folgenden schildern will, übrigens im Wesentlichen dieselbe Methode, die unsere erfahrensten Cryptorchiden-Operateure benutzen. Mit aller Achtung vor den Ansichten und Erfahrungen Anderer erlaubt sich Verfasser deshalb, sich auf eine ausführliche Schilderung dieser Hauptmethode beschränken zu dürfen, wenn dieselbe auch in dem einen oder anderen Detail modificirbar ist. Es ist für den Anfänger von ausserordentlich grosser Bedeutung, dass er eine bestimmte Methode erwählt und Vertrauen zu ihr hat, selbst wenn sie sich die ersten Male als etwas mühsam erweisen sollte.

Und nun zur Operation. Eine diätetische Präparation des Thieres ist nur insoweit erforderlich, dass das Thier am Tage der Operation vor der Castration nichts zu fressen erhält und ordentlich geputzt wird, sowie dass unmittelbar vor dem Niederlegen Bauch und Extremitäten mit einem feuchten Tampon oder Tuch abgewischt werden. Dies ist wenigstens eine als rationell zu betrachtende Vorsichtsmaassregel, wenn sie auch nicht unbedingt nothwendig ist. Die Hufe werden gut ausgekratzt. Der Stand wird ebenfalls ordentlich gereinigt und mit feuchtem Sand oder Sägespan bestreut, der Stall ventilirt. Befeuchtung des Stallbodens und der Urinrinnen mit roher Carbolsäure, die wir ja auch oft bei gewöhnlicher Castration vornehmen, ist räthlich, aber nicht nothwendig.

Für die Operation sind erforderlich Bistouri, Scheere, Ligaturnadel und theils mittelgrobe, theils grobe Seide, die erstere für die Hautwunde, die letztere für den Samenstrang. Liegt der andere Hoden im Scrotum, entfernt man ihn nachher mittelst Torsion auf die gewöhnliche Weise, weshalb natürlich auch Torsionszangen in der Instrumentschale sein müssen. Alles muss gekocht sein, die Seide muss wenigstens eine längere Zeit in Sublimatspiritus (1:2—300) gelegen haben und bei der Operation in dem Sterilisationsgefässe oder in einer Schale 1 % Lysollösung verwahrt liegen. Ausserdem muss eine Schale mit Sublimatlösung (1 : 1000) für die Tampons und um die Hände bei der Operation hinein zu tauchen, bei der Hand sein, ein Eimer

mit reinem Wasser zum Waschen, ein Sublimatirrigator zum Nachspülen und 1 : 200 Sublimatspiritus für die Haut.

Vorbereitende Desinfection. Hände und Arme (unterhalb des Ellenbogengelenks) werden gründlich gereinigt. Die Operation wird am liebsten im Freien, auf weichem Rasen, andernfalls auf einem Bette von feuchtem Stroh vorgenommen. Das Pferd wird zuerst mit Abildgaard's Wurfzeug auf die entgegengesetzte Seite von der, wo die Operation geschehen soll, geworfen und in der Rückenlage gefesselt. Auch das Stuttgarter Wurfzeug lässt sich mit Vortheil anwenden und ist bei doppelseitiger Anomalie das geeignetste. Das Thier muss chloroformirt werden. Man kann es zwar ganz gut ohne Narkose castriren, dieselbe erleichtert aber die Operation, die sonst bei dem Bauchschnitt oft ganz bedeutend erschwert wird, und bewirkt ausserdem, dass das Pferd sich eine Zeit lang, nachdem es wieder auf die Seite gelegt wird, ruhig hält und dass der Wundkanal zusammenklebt, wodurch die Narkose auch zur Vorbeugung von Darmvorfällen beiträgt; endlich muss sie auch aus Humanitätsrücksichten angewendet werden. Andererseits bringt sie aber einen kleinen Uebelstand mit sich, der für den weniger geübten Operateur von Bedeutung sein kann, nämlich den, dass, wenn sie tief ist, die Reaktion fortfällt, welche das Pferd sonst zu zeigen pflegt, wenn man mit den Fingern in der Bauchhöhle mit dem Nebenhoden oder dem Hoden in Berührung kommt, und die zur Aufsuchung dieser behülflich sein kann. — Die Haut wird weit um das Operationsfeld herum äusserst gründlich desinficirt, mit Seife und Wasser und einer Bürste gereinigt, mit Sublimatlösung abgespült und in der Ingue über der Schnittstelle mit einem in Sublimatspiritus (s. oben) getauchten Tampon angefeuchtet. Der Sublimatspiritus darf jedoch nicht auf die Haut gegossen werden, weil er, in reichlicherer Menge applicirt, dieselbe angreift, Anschwellung und sogar oberflächliche Mumification in der Haut verursacht. Das in den Weichenfalten aufgesammelte Spülwasser und die Lösung werden dadurch entfernt, dass man in die Flanke drückt und es an der Weichfalte herunterlaufen lässt. Eine besondere Mühe verursachen das Präputium und der Penis, der bei dem chloroformirten Thiere oft prolabirt. Es ist so gut wie unmöglich, das Präputium mit seiner Smegmamasse ohne bedeutenden Zeitverlust auf eine befriedigende Weise zu desinficiren; ein in das Präputium gestopfter Tampon geht während der Operation in der Regel wieder heraus, und unreines Spülwasser läuft, wenn das Thier sich wirft, von dort heraus und kann die Wunde und die Haut um dieselbe verunreinigen. Man thut deshalb am

besten, wenn man nach Spülung des Präputium einen Wattetompon in dasselbe hineinstopft und eine Sutur vor die Präputialöffnung legt; dies ist ein einfaches und sicheres Mittel, um sich gegen Verunreinigung von hier aus während der Operation zu schützen. Nach Beendigung der Operation schneidet man die Sutur auf und entfernt sie, während das Pferd auf die Seite gelegt wird. Ich habe auch statt der Sutur zwei starke halbcirkelförmig gebogene und an beiden Enden zugespitzte Nadeln benutzt, mit denen die Vorhaut an die Bauchwand fixirt und dessen Oeffnung geschlossen wurde.

Die Waschungen müssen durch einen Assistenten erfolgen; der Operateur muss es, nachdem er sich desinficirt hat, vermeiden, sich vor der Operation wieder zu verunreinigen. Handelt es sich nur um ein Pferd, so hat es ja nicht so viel auf sich, wenn man sich auf's Neue desinficiren müsste; handelt es sich aber um mehrere, so geht zu viel Zeit dadurch verloren. Ebenso ist es natürlich wünschenswerth, wenn die Chloroformirung von einem sachverständigen Assistenten vorgenommen wird. Im Nothfalle kann man sich aber auch ohne sachverständige Unterstützung behelfen; man leitet die Choroformirung selbst ein und lässt dieselbe dann einen Anderen fortsetzen, überwacht aber die Respiration.

Perforation der Bauchwand. Nun handelt es sich um eine nähere Bestimmung der Stelle für den Hautschnitt. Man muss, wenn möglich, den Weg nach der Bauchhöhle abzukürzen versuchen und den Hautschnitt also mitten über den äusseren Bauchring legen. Dieser ist, wie schon vorher betont, in der Regel leicht zu palpiren, und vor allem fühlt man deutlich seinen hinteren inneren spitzen Winkel mit der kräftigen Sehne des graden Bauchmuskels am inneren Rande, aber in der Regel auch ohne Schwierigkeit die vordere Rundung; über diese Spalte und in der Richtung derselben, also parallel zum Schenkel, legt man den Hautschnitt. Der Schnitt liegt also ganz dicht an dem Schenkel, 10—15 cm vor der gewöhnlichen Schnittstelle bei der Castration. Er wird 4—5 cm lang gemacht, und ist hierbei darauf zu sehen, dass man innerhalb (medial von) der fingerdicken Hautvene kommt, die auf der Aussenseite an dem äusseren Bauchringe parallel mit dem Schenkel des in der Rückenlage gefesselten Thieres und dicht an demselben vorbei läuft und deren Fluctuiren man deutlich fühlt (ein Zweig der Vena pudenda ext.). Gerade am inneren Rande derselben liegt im Allgemeinen die Schnittstelle.

Man geht hier mit dem Messer durch die Haut und die Fascia, so dass das darunter liegende lockere Bindegewebe in welchem

die eine oder andere Vene läuft, zum Vorschein kommt. Geht man nur durch die Haut allein, so ist es schwer, auf stumpfem Wege weiter zu dringen. Nach Ausführung des Schnittes legt man das Messer weg, reisst mit den Zeigefingern beider Hände die Gewebe, Lage auf Lage, entzwei und bahnt sich so durch stumpfe Präparirung einen Weg nach den äusseren Bauchring. Der Weg geht hier ziemlich gerade in die Tiefe, und der äussere Bauchring ist somit sehr leicht zu treffen. Ist man unsicher, so hört man zuweilen mit dem Reissen auf und fühlt in der Tiefe nach, ob man auf dem richtigen Wege ist. Der erste Irrthum, den man begehen kann, besteht darin, dass man ausserhalb der Schenkelportion des Poupart'schen Bandes kommt. Dieselbe läuft unmittelbar vor dem äusseren Bauchring vorbei als eine Art elastischer Schärpe den Schenkel entlang. Man kann dasselbe umfassen und dessen Federung fühlen, und hat darauf zu achten, dass man innerhalb, nicht ausserhalb desselben vorgeht, weil man sonst ausserhalb des Inguinalkanales kommt. Bis hierher, zur äusseren Inguinalkanalöffnung, vorgedrungen, trifft man in ihrer Nähe ein Fascienblatt, das stärkeren Widerstand leistet, aber auch dieses wird zerrissen, und innerhalb desselben zunächst durch das lockere Bindegewebe des Inguinalkanals vorgedrungen. Nunmehr sind die beiden Zeigefinger nicht gut länger ausreichend; ich ziehe daher die linke (rechte) Hand zurück, führe statt dessen auch den Mittelfinger der rechten Hand hinein und bahne mir unter Pendelbewegungen, Reissen parallel des Schenkels unter sehr starkem Druck auf die Unterlage, weiter einen Weg nach dem Peritoneum. Ich fühle nun, dass ich zur Muskulatur gekommen bin. Dies ist der innere schiefe Bauchmuskel. Will ich nun nicht d u r c h diesen gehen, sondern folge ihm mit den Fingern die Bauchwand hinauf, so komme ich bald zum Vaginalring, der sich wie ein kleiner runder Ring im Peritoneum mit festen, begrenzten Rändern anfühlt. Dieser Weg ist aber ein längerer und die Falte zwischen dem Mittelfinger und dem ausserhalb der Bauchwand befindlichen Ringfinger, wo der Hautrand fest anliegt, fängt an zu schmerzen. Das Peritoneum muss gleichwohl seitwärts des Ringes gesprengt werden, denn gewöhnlich bekomme ich nur ein Stückchen des kleinen Fingers in den Ring hinein und häufig kaum das, und es ist unmöglich, den resistenten Ring so zu erweitern, dass ich mit beiden Fingern hindurchkommen kann. Im übrigen wäre auch damit nichts gewonnen, denn die Wunde im Peritoneum schliesst sich leicht und vollständig durch die

bald folgende adhäsive Entzündung und schützt dadurch vor Darmvorfall.

Ich ziehe es daher vor, den Weg abzukürzen und durch reissende fortgesetzte Pendelbewegungen durch das Muskellager vorzudringen. Würde ich das aber unmittelbar an der Stelle thun, wo ich auf den Muskel treffe, so käme ich zwar dann auf dem nächsten Weg in die Bauchhöhle, wäre aber dann ziemlich weit vom Vaginalring entfernt. Ich folge daher lieber dem Muskel einige Centimeter die Bauchwand hinauf (in der Rückenlage herunter), bevor ich ihn etwas schief perforire. Ist dies geschehen, so stosse ich auf eine etwas rauhe Haut, innerhalb welcher ich das Fluctuiren der Baucheingeweide fühle. Ich bin also bei der Fascia transversa und dem Peritoneum angelangt. Nun dränge ich mich reissend noch einige Male kräftig vorwärts, so dass die mich von der Bauchhöhle trennende Haut äusserst dünn wird, und sprenge dann dieselbe, indem ich die Finger ansetze und in stark schiefer Richtung kräftig auf sie drücke. Die restirenden Häute zerreissen dann leicht und die Finger fahren in die Bauchhöhle mit ihren glatten Wänden und Visceralflächen. Der Versuch, durch senkrechten Druck das Peritoneum zu sprengen, kann ein sehr mühseliger sein, das Peritoneum wird auch auf diese Weise leicht von seiner Unterlage abgetrennt und ist dann schwer zu durchbohren. Sehr wichtig ist, dass das Pferd in den verschiedenen Perioden der Operation in einer geeigneten Lage liegt. Auch in der Rückenlage will es gern nach einer Seite hinüberfallen, und man muss darauf achten, dass es nicht nach der Seite hinüberfällt, auf welcher die Operation geschieht, da hierdurch die Inguinalgegend eingeklemmt wird. Eine gute Hülfe hat man auch, wenn ein Assistent das Bein an dem Sprunggelenk anfasst und dasselbe seitwärts zieht.

Bei dieser Reissprocedur macht das Lysol die Finger in sehr beschwerender Weise glatt, weshalb ich hier am liebsten Sublimatlösung benutze; ist man aber in die Bauchhöhle gekommen, so kann wiederum das Lysol vorzuziehen sein. Beim Abbinden des Samenstranges kommt die Sublimatlösung wieder zur Geltung. Die ganze Operation geschieht ohne jede nennenswerthe Blutung.

Welche Hand man hierbei anwendet, ist ziemlich gleichgültig. Am besten eignet sich jedoch die linke Hand für die linke und die rechte Hand für die rechte Seite. —

Aufsuchen des Hodens. In die Bauchhöhle gekommen, versuche ich es, mich einigermaassen zu orientieren, fühle

vorsichtig umher, gewöhnlich aber sind die Finger so in den Wundcanal eingeklemmt, dass es, besonders wenn man Sublimatlösung angewendet hat, schwer fällt, sie in demselben ganz umzudrehen. Hier kann es daher, wie schon gesagt, die Manipulationen erleichtern, wenn man die Finger mit Lysollösung anfeuchtet. Nun kommt der schwerste Griff der Operation, an welchem die meisten Anfänger stranden, nämlich das Aufsuchen des Samenstranges, Nebenhodens oder Gefässgekröses. Ich nehme mir nämlich nicht die Mühe, den Versuch zu machen, zuerst den Hoden aufzufinden, denn dieser liegt in den allermeisten Fällen allzu weit davon, sondern verfahre in folgender Weise. Ich bin mehr oder weniger innerhalb und (in der Rückenlage des Pferdes) oberhalb des Vaginalringes mit dem dorthin laufenden Hunter'schen Bande gekommen. Den Samenleiter erkenne ich an dessen Strangform, der federkieldicke, am Rande einer Duplicatur laufende Strang ist leicht zu erkennen, ebenso der Nebenhoden und der Nebenhodenschwanz, ein knotiger Strang, über welchen man den glatten Peritonealüberzug mit Leichtigkeit gleiten fühlt, und so auch den Gefässplexus an seinen Gefässschlingen. Dass dies nicht der Darm ist, erkenne ich daran, dass der Darm eine glatte nicht knotige Falte ohne Strangform bildet. Ist der andere Hoden längere Zeit vorher entfernt und der in der Bauchhöhle befindliche infolge dessen hypertrophirt, so sind auch dessen Gefässe und Gekröse so bedeutend, dass man sie oft für Därme hält und sich scheut, sie hervorzuholen; dasselbe ist der Fall bei Carcinom des Hodens u. s. w. Es ist mir gleichgültig, welche von diesen zum Hoden gehörenden Theile ich erfasse. Ich klemme sie zwischen die letzten Phalangen der beiden Finger und ziehe sie in die Wundöffnung vor, wo ich sie leicht unterscheide, die Gefässe an ihrer mehr blaurothen Farbenschattirung, den Samenleiter an dem hellen Strang und der dünnen Duplicatur, in deren Rande er läuft u. s. w. Der Darm dagegen ist weiss und bildet eine gleichförmige, breite Falte. Bin ich in die Nähe des Vaginalringes gekommen, kann ich auch das Hunter'sche Band erfassen, weil es aber hier inserirt, kann ich es nicht so lang ziehen, dass ich es durch den Wundcanal herausbekomme, aber es kann mir zur Hülfe dienen, indem ich durch dasselbe den Nebenhoden und den Samenleiter an mich zu ziehen suche.

Nun kann es indessen vorkommen, dass ich nichts finde. Ich wende mich mit den Fingern nach einer anderen Richtung in der Bauchhöhle, wechsle die Hände, weil ich müde bin, und

beim Wechseln gehe ich in der Weise zu Wege, dass ich, bevor ich die Finger aus der Bauchhöhle herausziehe und nachdem ich die Hand, mit welcher ich wieder hineingehen will, bespült habe, den Zeige- und Mittelfinger derselben zusammen neben den Fingern der anderen Hand in den Wundcanal führe und während ich diese aus der Bauchhöle zurückziehe, die Finger der anderen Hand hineinschiebe. Es macht andernfalls Schwierigkeit, den Canal und die Oeffnung zur Bauchhöhle wieder auf zu finden, da Gewebestücke im Wundcanal gern zwischen die Finger gleiten und die Manipulationen hindern. Nun suche ich mich auf's Neue vorzufühlen, werde also nicht irritirt, wenn ich nicht sofort das Gesuchte finde — Anfänger verlieren hier oft ihre Ruhe — und kann ich auch dann nichts finden, so verfahre ich folgendermaassen: Ich drehe die Palmarfläche der Finger gegen die Bauchwand, presse sie so tüchtig herunter, so dass ich mit den Fingerspitzen zum inneren Bauchring oder in seine Nähe komme. Hier kann ich möglicherweise das Gubernac. Hunteri fühlen, jedenfalls bin ich aber hier an einer Stelle, wo das Peritoneum ganz nachgiebig ist; ich drücke die Fingerflächen gegen die Bauchwand und schiebe durch abwechselndes Streichen von unten nach oben gegen die Bauchwunde (das Thier in der Rückenlage) das Peritoneum so zu sagen an mich, fixire mit dem einen gebogenen Finger, während ich den anderen ausstrecke und von neuem beginne. Auf diese Weise arbeite ich mich bis zu Partien des Peritoneums hin, die bisher so weit unten gelegen haben, dass ich sie nicht erreichen konnte.

Diese Arbeit kann sehr mühsam sein, ist aber gewöhnlich mit Erfolg gekrönt, da ich endlich auf Gefässe oder den Nebenhoden stosse, gewöhnlich die ersteren. Oft fühle ich schon, bevor ich einen der Stränge erfasst habe, dass ich im Begriffe bin, eine Duplicatur heraufzuholen.

Manchmal kann mir nach langem, vergeblichem Suchen der Samenleiter etc. ganz zufällig in die Hände fallen. Selten stosse ich auf den Hoden selbst, und den kann ich übrigens auch nicht mit zwei Fingern direct erfassen und durch die kleine Oeffnung aus der Bauchhöhle hervorziehen.

Ein andere Art, die Aufsuchung des Hodens zu erleichtern, ist die, dass man entweder mit dem freien Arme in das Rectum hineingeht oder einen Assistenten dies thun und ihn versuchen lässt, den Hoden zu erfassen und ihn mit seinem Anhang zu den Fingern des Operateurs hinzubringen, oder, wenn er den Hoden nicht findet, doch ihn versucht von der Lendengegend und

dem Becken durch schiebende Bewegungen mit der Hand dorthin zu bringen. Die beste Hülfe habe ich, wenn ich selbst mit der Hand in das Rectum gehe, aber ich muss einen Assistenten meine Hand äusserst sorgfältig reinigen lassen, bevor ich mit der Operation weiterschreite.

Zu den Widrigkeiten, die mir beim Aufsuchen des Hodens begegnen können, gehört auch die, dass Därme im Wege liegen und die Finger beim Versuche, sie bei Seite zu schaffen, ermatten, oder dass Fasern vom Wundcanal zwischen die Finger gekommen sind, von denen ich mich schwer befreien kann, und endlich kann ich zuweilen Netztheile antreffen, die sich um die Finger wickeln, schwer vom Hodenanhang zu unterscheiden sind und die Manipulationen in hohem Grade hindern. Wenn es mir schwer fällt, mich von denselben zu befreien, so ziehe ich sie ganz einfach soweit als möglich aus der Bauchwunde hervor, binde sie ab und lasse den Rest wieder in die Bauchhöhle zurückgleiten, und habe nun in der Regel ein freieres Feld für meine Manipulationen. Diese Complication tritt vor allem ein, wenn das Pferd Inguinalcryptorchide oder bereits castrirt ist.

Sollte es mir nicht gelingen, den Hoden zu finden, so kann ich gezwungen sein, wieder die Hand zu wechseln, oder ich ruhe mich einige Minuten vollständig aus und mache dann einen neuen Versuch. Erst wenn ich mich überzeugt habe, dass es mir unmöglich ist, ihn mit zwei Fingern in der Bauchhöhle zu erfassen, ziehe ich die Finger etwas zurück, so dass ich auch den Ringfinger in den Wundcanal führen kann und presse nun alle drei Finger in die Bauchhöhle hinein. Ist die Hautwunde eine kleine gewesen, so muss ich sie vorher etwas erweitern und reisse mit beiden Händen kräftig den Wundcanal etwas weiter. Mit 3 Fingern in der Bauchhöhle wird es mir stets leichter sein, mich zu orientieren und den Samenleiter etc. zu finden, als mit zwei; gelingt dies aber auch jetzt nicht, so stecke ich die ganze zugespitzte Hand in die Wunde und dränge dieselbe unter kräftigem Druck und rotirenden Bewegungen durch die Bauchwunde in die Bauchhöhle.

Nun schliesst sich die Hautwunde ganz hart an die Handwurzel. Ich drehe die Hand nach der Bauchwand zu, befreie sie von Därmen, so dass die Hand unmittelbar auf die Bauchwand zu liegen kommt, suche die kleine Oeffnung zum Inguinalcanal auf, fühle mich hier vor, um etwas vom Gekröse zu erfassen oder ich bekomme, was oft der Fall ist, den Hoden selbst ganz zufällig in die Hand und ziehe ihn vor.

Falls der Hoden sich in der Bauchhöhle befindet, muss ich ihn jetzt immer finden können. Ich habe zwar von verschiedenen Collegen gehört, es sei vorgekommen, dass sie nach fast stundenlangem Suchen nichts gefunden hätten; dies beruht aber jedenfalls wesentlich darauf, dass sie den Hoden nicht sozusagen systematisch gesucht, sondern sich auf's Geradewohl bald hier, bald dort vorgefühlt haben. Das Hunter'sche Band, der nach der oberen Wand der Blase laufende Samenleiter (die Blase kann man hier immer leicht umfassen), das Gefässgekröse nach der Lende hinauf hinter den Nieren, alles bietet Anhaltepunkte, wenn ich die Manipulationen nur ruhig und systematisch betreibe.

Finde ich dennoch nichts, so kann dies theils darauf beruhen, dass man ungeübt ist, theils darauf, dass das Pferd schon castrirt ist, und schliesslich darauf, dass der Hoden im Inguinalcanal liegt. Die Uebung spielt bei dieser Operation selbstverständlich eine sehr wichtige Rolle. Einem geübten Operateur geschieht es nur selten oder niemals, dass er mit mehr als zwei Fingern in die Bauchhöhle zu gehen braucht, er erkennt auch leicht die Theile wieder, die er sucht. Ist das Pferd schon castrirt, so fühle ich schon, wenn ich die Hand durch den äusseren Bauchring einführe, dass in seinem hinteren inneren Winkel ein Strang — der Samenstrang — gleitet, und es bietet dann keine Schwierigkeiten, den Samenleiter oder das Gefässgekröse in der Bauchhöhle zu erfassen; ich kann dieselben aber aus der Bauchwunde natürlich nicht hervorziehen, kann aber fühlen, wie sie von der Bauchhöhle in den Inguinalcanal eintreten; ferner kann ich den im hinteren Winkel des äusseren Bauchringes laufenden Strang erfassen, ihn hervorziehen und mich überzeugen, ob es der Samenstrang ist, den ich blossgelegt habe; ein anderer Strang kommt übrigens hier nicht vor.

Schliesslich könnte ich an dem im Inguinalcanal liegenden Hoden vorbeigegangen sein. Da ich mir indessen gerade durch den Inguinalcanal einen Weg bahne, stosse ich natürlich in der Regel auf den Hoden mit dessen Scheidenhaut, bevor ich zum Bauchfell gelange; es kommt aber zuweilen vor, dass der Hoden ziemlich weit nach hinten in den Leistencanal verschoben, in Fett eingebettet liegt, und dass ich ihn beim Bohren und Reissen nicht bemerkt habe. Ich darf es daher nicht unterlassen, mich auf dem Wege nach innen, bevor ich das Peritoneum durchbohre, vorzufühlen, ob sich der Hoden nicht in der Ingue befindet. —

Das Vorziehen des Hodens aus der Bauchwunde. Wir kehren nun zu dem Augenblick zurück, wo es mir, nachdem ich mit zwei Fingern in die Bauchhöhle gekommen bin, gelungen ist, Samenleiter, Nebenhoden oder Gefässe zu erfassen. Ich klemme den Strang zwischen die beiden Finger, ziehe ihn durch die Peritonealwunde heraus und in den Inguinalcanal hinein. Schon jetzt kann es vorkommen, dass er sich straff anspannt und dass meine müden Finger ihn vielleicht nicht mehr halten können; ich höre da einen Augenblick auf und ruhe mich aus, oder ich führe, wenn er schon so weit herausgekommen ist, die Finger der anderen Hand hinein und erfasse ihn, oder ich führe zu diesem Zwecke eine sterilisirte Hakenzange hinein. Schlimmstenfalls lasse ich ihn los und hole ihn noch einmal herauf, und jetzt bietet es gewöhnlich keine Schwierigkeiten, ihn wieder zu finden.

Oft habe ich nur einige der dünnen Peritonealduplicaturen des Hodengekröses zwischen den Fingern, aber das ist ziemlich gleichgültig. Habe ich die Schlinge in die Hautwunde bekommen — und in den meisten Fällen lässt sie sich auch mit Leichtigkeit dorthin führen — erfasse ich sie mit beiden Zeige- und Mittelfingern und ziehe sie so weit heraus, dass ich mich überzeugen kann, in welcher Richtung ich den Hoden habe, oder im Allgemeiuen so weit, dass ich den Nebenhoden oder Gefässe erfasse, und an diesen ziehe ich den Hoden vor. Hier muss ich gewöhnlich sehr stark ziehen, ehe der Hoden mitfolgt. Im Allgemeinen beruht dies darauf, dass die Oeffnung im Peritoneum und in der Fascia transvera so klein ist, dass der Hoden schwer hindurchgeht, und erst, nachdem ich eine Zeit lang kräftig gezogen habe, geben die Hüllen nach. Spanne ich Samenleiter oder Gefässe mit der einen Hand und gehe mit ein paar Fingern der anderen Hand durch den Wundcanal längs des gespannten Stranges durch die Bauchwunde, so fühle ich gewöhnlich leicht, ob der Hoden hier unmittelbar davor liegt.

Ein anderes Mal können, wie vorher erwähnt, Adhärenzen vorliegen, welche sich erst durch mehr oder weniger starke Gewalt zerreissen lassen.

Es kann aber auch sein, dass ich trotz alles Ziehens nichts erreiche.

Dies kann darauf beruhen, dass das Pferd ein Inguinalcryptorchid ist, dass es schon vorher castrirt ist, oder dass der Hoden in eine Geschwulst verwandelt ist.

Ist das Pferd ein Inguinalcryptorchid und habe ich durch eine Ruptur im Peritoneum seitwärts vom Vagnialring den Samenleiter etc. hervorgeholt, so ist es klar, dass der Hoden damit nicht vorgezogen werden kann, denn dem Zuge an dem Samenleiter folgend, muss er erst durch den Vagnialring in die Bauchhöhle zurückgehen, bevor er durch die Peritonealwunde nebenan herausbefördert werden kann, und durch den Vaginalring kann er in der Regel nicht mehr passiren. Ich entdecke nun, dass das Pferd ein Inguinalcryptorchid ist, daran, dass ich, wenn ich, wie oben gesagt, ein paar Finger in die Bauchhöhle neben dem gespannten Strang einführe, auf dem nun hochgehobenen und näher an die Haut herangezogenen Peritoneum den Samenleiter und die Gefässe von der Bauchhöhle durch den Vaginalring hineinlaufen fühle, und ich muss mir dann denken, dass das Pferd entweder schon castrirt oder ein Inguinalcryptorchid ist, und eine Untersuchung des Inguinalcanals giebt mir leicht Bescheid darüber.

In jedem Falle lasse ich die vorgezogenen Hodenanhänge wieder los und schiebe sie mit ein paar Fingern in die Bauchhöhle; war das Pferd nun ein Inguinalcryptorchid, so fahre ich mit der Castration auf die unten zu beschreibende Weise (s. S. 416) fort.

Ist der Hoden in eine Geschwulst verwandelt, so hängt es von der Beschaffenheit der vorliegenden Geschwulst ab, ob die Operation fortzuführen ist oder nicht. Ein grosser krebsdegenerirter Hoden ist unmöglich mit Hoffnung auf einen glücklichen Ausgang aus der Bauchhöhle hervorzuziehen. Dagegen kann es bei anderen kleineren Geschwülsten in den Testes möglich sein, ihn, eventuell nach Erweiterung von Hautwunde, Canal und Peritonealwunde, herauszubekommen.

Liegt cystoide Degeneration des Hodens vor, so kann man entweder, wenn letzterer bis zur Bauchwunde vorgezogen ist, mit einem Messer einen Einschnitt in dieselbe machen oder sie mit einem Troicar abzapfen, oder mit den Fingern ein Loch hinein bohren und den Inhalt entleeren und dann die leere Cyste hervorholen. —

Entfernung des Hodens. Ist der Hoden vorgezogen, so wird er am besten in der Art durch Abbinden entfernt, dass die Gefässe für sich und Samenleiter oder Nebenhoden und Huntert'sches Band für sich unterbunden werden. Man bohrt also mit den Fingern durch das Gefässgekröse und isolirt die Gefässe, führt hierauf eine grobe Seidenligatur durch die Oeffnung und doppelt um die Gefässe herum, zieht dieselbe fest zusammen und bindet sie. Der Sicherheit wegen pflegt Verfasser — wenigstens wenn die

Gefässe bedeutender sind — den Zeigefinger durch die Rup tur in den Samenstrang zu stecken, den Zeigefinger der anderen Hand ihm entgegenzuführen und das eine Ligaturende fest zwischen sie zu pressen, die Finger durch die Ruptur zurückzuziehen, so dass die Ligatur mitfolgt und auf der anderen Seite desselben herauskommt, dann das andere Ligaturende zu erfassen und es auf dieselbe Weise, nur in der entgegengesetzten Richtung, hindurchzuführen und dann die Ligatur noch einmal um die Gefässe zu binden. Die Ligaturen werden jedoch noch nicht abgeschnitten. Jetzt kommt die Reihe an den Rest des Samenstranges. Hier ist nur ein einfaches Umbinden mit der Ligatur nothwendig. Bei dieser Procedur leistet ein Assistent gute Hülfe. Der Hoden ist nämlich sehr oft so kurz aufgehängt, dass man ihn gerade in die Hautwunde hineinbekommt; es strammt hier sehr, und es fällt schwer, die Ligatur und den Hoden festzuhalten. Manchmal fand Verfasser den Samenstrang so kurz, dass er sich damit begnügen musste, die vordere Samenstrangabtheilung mit dem Nebenhodenkopf mit einer ganz groben Ligatur und das Band mit einer feineren abzubinden, also den Nebenhoden zurückzulassen; Verf. stimmt aber mit Bang darin überein, dass er niemals gesehen hat, dass diese Methode irgendwie geeignet gewesen ist, den Geschlechtstrieb bei dem betr. Thiere zu unterhalten. Gerade das lange Nebenhodenband bewirkt, dass bei dieser Operation oft grössere oder kleinere Partien des Nebenhodens zurückgelassen werden müssen. Dagegen darf keine, wenn auch noch so unbedeutende Partie des Hodens selbst zurückgelassen werden, da das Pferd sonst seine Untugenden behält.

Nun werden die Ligaturenden von einem Assistenten, wo solcher vorhanden, erfasst und ich selbst schneide Gefässe etc. wenigstens 1 cm von den Ligaturen ab; dann sehe ich zu, dass keine Blutung vorkommt, tupfe alles Blut ab und schneide die Ligaturen kurz ab, wobei der Stumpf in den Wundkanal sinkt. Hierauf werden die Finger von neuem abgespült, in den Wundkanal eingeführt und der Samenstrangstumpf, wenn man ihn so nennen darf, in die Bauchhöhle geschoben, wobei nachzufühlen ist, dass weder Netze noch Därme im Kanal liegen.

Dieser Teil der Operation, d. h. die Entfernung des Hodens, ist in mannigfacher Weise modificirt worden. Viele Kastrateure wenden bei der Entfernung des Hodens Ecraseure an, andere Torsion, und auch Verfasser hat beide zuweilen angewendet. Man will damit die grösstmögliche Sicherheit vor Nachblutung erzielen; eine ganz vollständige bietet aber weder der Ecraseur

noch die Torsion, während Verfasser von der Ligatur niemals die geringste Ungelegenheit gehabt hat, welche indess verschiedene unserer erfahrensten Klopfhengscastrateure auch bei Anwendung eines Ecraseur nicht gehabt haben wollen. Dagegen halte ich die Anwendung einer Klammer für absolut verwerflich, da sie die Operation complicirt (die Klammer muss ja auch wieder abgenommen werden) und eine Perprimamheilung verhindert, die sonst in der Regel erzielt wird. —

Hautsutur. Zuletzt hat man nur noch die Hautwunde zu heften. Zwei Suturen genügen hierzu; bei Anlegung derselben sorge ich dafür, dass ich mit der Nadel nicht etwa in die vorhergenannte grosse Vene am Schenkel komme. Die Wunde wird mit einem Wattetampon bedeckt und der andere Hoden dann, wenn er im Scrotum ist, auf die gewöhnliche Weise weg genommen; ist er in der Bauchhöhle, wird er auf die vorstehend beschriebene Weise entfernt.

Bei doppelseitigen Cryptorchiden werden somit beide Hoden auf einmal entfernt. Anfänglich pflegte Verfasser in solchen Fällen die Operation auf zwei Mal mit 10 Tagen Zwischenraum vorzunehmen. Die Gefässe des zurückgebliebenen nach dieser Zeit entfernten Hodens und auch die im hinteren Septum fanden sich hierbei stark gefüllt, und dunkelblau. Auf dem Hoden waren kleine subseröse Blutungen, so dass dieser wie mit Pulverkörnern bedeckt erschien, auch fanden sich an der Oberfläche kleine Filamente. Verfasser entfernt jedoch jetzt stets beide Testes auf einmal. —

Entfesselung. Nunmehr wird das Pferd in so weit entfesselt, dass es mit gestreckten Beinen auf die Seite gelegt werden kann — es darf nämlich nicht mit auseinandergesperrten Beinen in der Seitenlage liegen — und wenn es ein einfacher Cryptorchid ist, so wird es auf die der Anomalie entgegengesetzten Seite gewälzt. Je länger es in dieser Stellung verweilt, um so besser; es darf nicht vorzeitig aufgetrieben werden.

V. **Nachbehandlung.** Sobald das Pferd aufgestanden ist, wird sein Schwanz, wie gewöhnlich, aufgebunden; es wird in den Stall gebracht und durch eine Leine von einem Ring in der Krippe bis zu einer Krampe oder einem Ringe in dem hinteren Standpfeiler in gleicher Höhe mit den Kniegelenken an die Wand des Standes gepresst gehalten und dadurch gezwungen, sich möglichst still zu verhalten. Es erhält nun, um beschäftigt zu sein, Futter — Heu in kleinen Portionen — wird zwei bis drei Tage, wenn es ein

junges Thier ist, sonst 6—8 Tage aufgebunden gehalten und nicht bewegt. Diese Aufbindungsweise ist wenigstens eine Vorsichtigkeitsmassregel, die nichts schadet. Dass man sie indessen vernachlässigen und dass trotzdem alles gut gehen kann, das zeigt die Erfahrung gewisser Castrateure, die das Thier schon am folgenden Tage oft lange Wege nach Hause führen lassen; auch verschiedene der vom Verfasser castrirten Hengste sind am folgenden Tage Meilen weit gebracht worden, ohne dass dies Complicationen verursacht hat, natürlich unter der Voraussetzung, dass die Thiere sich nach der Castration vollständig gesund erwiesen hatten. Die Suturen in der Wunde habe ich regelmässig sitzen und spontan ausfallen lassen, insofern nicht besondere Complicationen (Eiterretention, Anschwellung, Fieber) ihre Entfernung gefordert haben, und habe ich nie eine Ungelegenheit entstehen sehen. —

Reaction und Complicationen. Gewöhnlich reagiren Cryptorchiden weniger auf die beschriebene Operation, als Normalhengste auf gewöhnliche Castration. Es ist keineswegs ungewöhnlich, dass die Heilung ohne jedes Fieber oder sonstige Reaction verläuft. Oft sind die Thiere in den nächsten Stunden nach der Operation etwas unruhig, zuweilen sogar so, dass sie Koliksymptome zeigen. Man sieht dies besonders, wenn man starke Sublimatlösungen angewendet hat, die mit Wunde und Peritoneum in Berührung gekommen sind. Da pflegt die Wundenregion auch oft anzuschwellen und etwas ödematös zu werden, und dies zeigt sich schon am zweiten Tage, zum Unterschiede von der auf Infection beruhenden Anschwellung, die erst später auftritt.

Sehr oft steigt die Temperatur in den nächsten Tagen nach der Operation um 1—2°, aber das Pferd ist sonst vollständig munter, und hierdurch unterscheidet sich dieses Resorptions- oder aseptische Fieber von septischem Fieber. Zuweilen schwillt nach einigen Tagen die Wundenregion an, die Extremität kann steif geführt werden, die Temperatur auf 40° und darüber steigen und Fresslust deutlich schlecht sein, es treten aber keine Kolik- oder Peritonitissymptome ein. Hier ist der Wundkanal inficirt worden; werden die Suturen entfernt und die Hautwunde auseinandergesprengt, so fliesst seröser Eiter heraus, die Allgemeinsymptome verschwinden bald wieder und die Wunde heilt ohne weitere Complicationen durch Granulation.

Dagegen können auch wirkliche Peritonitissymptome folgen, gewöhnlich nach zwei bis drei Tagen oder früher; starkes Fieber, Kolikanfälle und Unruhe, aufgehobene Fresslust, gegen Druck

empfindlicher Bauch, missfarbige Schleimhäute u. s. w. sind für dieses Leiden bezeichnend. Das Thier stirbt dann regelmässig in kurzer Zeit.

Die gewöhnlichste der ernsten Folgen der Operation ist indessen Darmvorfall. Der Darmvorfall stellt sich wahrscheinlich im Allgemeinen schon ein, während das Thier liegt oder häufiger, wenn es sich erhebt; da die Wunde aber suturirt ist, merkt man nichts, bis das Pferd durch Anschwellung im Wundkanal und Einklemmung Symptome von Darmincarceration, gestörte Fresslust, Unruhe, Scharren und Werfen, mit einem Worte schwere Koliksymptome, zu zeigen anfängt. Eine rectale Untersuchung sagt mir, dass ein Darmvorfall stattgefunden hat; meist ist auch die Wundgegend etwas angeschwollen, und wenn die Suturen entfernt werden, tritt gewöhnlich eine mehr oder weniger stark injicirte und dunkelfarbige Darmschlinge aus der Wunde hervor.

Es gilt, wie gewöhnlich in solchen Fällen, so schnell wie möglich Reposition zu Stande zu bringen. Am stehenden Thiere lässt sich diese nicht gut bewerkstelligen, Rectaltaxis reicht hier nicht aus, sondern das Thier muss geworfen werden. In den meisten Fällen dringt die Schlinge nicht so weit hervor, dass hierfür besondere Präventivmassregeln beim Werfen nothwendig sind, die Vorsicht kann jedoch gebieten, wenn die Suturen in der Haut geöffnet sind, zu versuchen, eine neue Sutur oder ein Suspensorium anzulegen. Das Pferd wird wieder geworfen und mit hoher Hinterteillage auf den Rücken gelegt. Nun lassen sich die Därme gewöhnlich ohne Schwierigkeit hereinstopfen, die Schwierigkeit liegt aber in der Verhütung eines neuen Darmvorfalles. Den Vaginalring zu heften, ist unmöglich, mit der Naht des äusseren Bauchringes ist nicht viel gewonnen, auch ist dieser Eingriff ausserordentlich beschwerlich und erfordert die Erweiterung der Hautwunde. Das beste Mittel zur Verhütung eines neuen Darmvorfalles ist ohne Zweifel, durch kräftige Tamponade in der Subcutis der Bauchwand den Wundkanal zusammenzupressen zu versuchen (Bergstrand, eigene Erfahrung). Die Wunde in der Haut wird auf ungefähr 10 cm Länge die Ingue hinauf erweitert, mit der Hand eine ordentliche Tasche in der Subcutis ausserhalb des Poupartschen Bandes etc. gebildet und diese tüchtig tamponirt immer mit einem Tampon nach dem anderen, bis die Tasche stark gefüllt ist, worauf die Hautwunde behufs Fixirung der Tampons mit einigen Suturen geheftet wird. Ein Assistent hält die ganze Zeit über mit dem Arm im Rectum die Wunde in der Bauch-

höhle bedeckt, um einen neuen Vorfall zu verhüten, und auch während das Pferd sich erhebt und nachdem es aufgestanden ist und in den Stall geführt wird, behält der Assistent die Hand im Rectum und sucht die Wunde zu bedecken. Nun muss das Pferd mit dem Hintertheil hochgestellt werden. Gelingt die Operation, so beruhigt sich das Pferd und die Reaction kann eine ganz unbedeutende sein. Halten die Koliksymptome an, so sind in der Regel von neuem Därme vorgefallen, und jetzt ist wenig Aussicht da, mit einem neuen Repositionsversuch etwas zu gewinnen. Das Pferd kann, auch wenn die Reposition sonst gelungen ist, an Peritonitis sterben; die Gefahr dieser Complication ist nach derartigen Repositionsversuchen eine sehr grosse und eine noch grössere, wenn die Darmschlinge lange heraus und der Luft und Infection ausgesetzt gewesen ist.

Die Tampons werden erst am dritten bis vierten Tage entfernt und die Wunde auf die gewöhnliche Weise behandelt. Das Pferd wird 8—10 Tage aufgebunden gehalten und sparsam gefüttert. —

VI. Castration unvollständiger Abdominalcryptorchiden. Diese geht in derselben Weise vor sich, wie beim echten Bauchhöhlencryptorchismus. Man trifft hier zwar in der Ingue den von seinem Vaginalprocessus umgebenen Nebenhodenschwanz an, aber keinen Hoden, und es liegt nahe auf der Hand, den Vaginalprocessus in der Hautwunde hervorzuziehen, ihn zu öffnen, den Nebenhodenschwanz direct zu erfassen und zu versuchen, durch ihn den Hoden hervorzubefördern, wie bei echtem Cryptorchismus. In den allermeisten Fällen ist jedoch der Vaginalring so eng, dass der Hoden ihn nicht passiren kann, wie kräftig man ihn auch zieht, und ist es nicht möglich, mit den in den Vaginalprocessus geführten Fingern diesen in erforderlichem Grade zu erweitern. Schliesslieh sieht man sich gezwungen, den Nebenhoden wieder loszulassen, sich einen Weg in die Bauchhöhle zu bahnen und wie bei gewöhnlicher Cryporchidencastration, den Samenleiter heraufzuholen. Man muss mit anderen Worten in solchen Fällen, in denen man, nachdem man ein Stück in die Tiefe gegangen ist, in dem Inguinalcanal den kegelförmigen, leicht verschiebbaren Vaginalprocessus antrifft, durch welchen man den drinnen liegenden Nebenhodenschwanz palpiren, den Hoden aber nicht fühlen kann, unbekümmert seinen Weg weiter gehen, den Vagnialprocess unberührt lassen und das Peritoneum seitwärts des Vaginalringes perforiren und die Testikeladnexe, wie bei der Castration echter

Bauchhöhlencryptorchiden, direct aus der Bauchhöhle hervorholen. Auch hier ist man häufig gezwungen, den Nebenhoden zurückzulassen, da sein Schwanz durch das Hunter'sche Band an dem Vagnialprocessus ädhärirt.

Handelt es sich dagegen um Inguinalcyptorchiden, liegt der Hoden im Inguinalcanal, so holt man ihn natürlich direct aus diesem hervor. Der ganze Verlauf der Operation ist derselbe, wie bei der gewöhnlichen Cryptorchidencastration, bis man auf den Hoden in der Ingue stösst. Der Hautschnitt, den man bei gewöhnlicher Cryptorchidencastration macht, ist gewöhnlich so klein, dass es viele Mühe macht, durch denselben den mit seiner Scheidenhaut bedeckten Hoden des Inguinalcryptorchiden hervorzubekommen. Es gelingt nicht, die zurückweichende Scheidenhaut zu perforiren oder zu zerreissen, und der Vaginalprocess ist verhältnissmässig so kurz, dass es schwer fällt, diesen mit seinem Inhalt zur Hautwunde hinzubekommen. In solchen Fällen kann man entweder den von der Scheidenhaut umgebenen Hoden mit einem scharfen Haken oder einer Hakenzange erfassen und ihn vorziehen, oder auch in Ermangelung eines Hakens die Hautwunde ohne weiteres einige Centimeter erweitern, den Canal entsprechend aufreissen, sich an den Vaginalprocessus herandrängen, zwei Finger unterhalb des Hodens einführen, so dass man den Vaginalprocess mit dem Samenstrang zwischen sie und den Hoden auf der Palmarfläche der etwas gebogenen Finger ruhend bekommt, ihn nun durch die erweiterte Wunde gegen die Hautwunde vorziehen und, sobald die Vaginalhaut sichtbar wird, diese dort durchschneiden und den Hoden hinausgleiten lassen. Der Hoden wird am besten mittels Torsion entfernt. Die Gefahr ist hier keine grössere als bei gewöhnlicher Castration.

Ich habe die Cryptorchiden-Operation so eingehend und detaillirt geschildert, theils weil sich so viele Gelegenheiten zu derselben bieten und dieselbe trotzdem, wenigstens bei uns, nur von einer geringen Anzahl der Veterinäre vorgenommen wird; theils deshalb, weil sie zu jenen Operationen gehört, welche derjenige, der sie zum ersten Male ausführt, nur mit Hülfe einer möglichst detaillirten Schilderung so ziemlich correct durchführen kann, mag er auch noch so oft dabei assistirt haben, da der grösste Theil der Operation verborgen vor dem Zuschauer vor sich geht; und endlich auch deshalb, weil es eine sowohl dankbare, wie für den

geübteren Operateur leichte Operation ist, die, wenn man die eingehenderen Vorbereitungen abrechnet, nicht zeitraubender ist, als eine gewöhnliche Castration[1]). —

VII. **Andere Operationsmethoden.** Neben der eben geschilderten Hauptmethode, die sich besonders in Dänemark Vertrauen erworben hat, dort in höchst bedeutendem Maassstabe angewendet wird und von Bang u. a. geschildert ist, weshalb sie auch unter dem Namen „dänische“ Methode geht, giebt es noch verschiedene andere Methoden der Cryptorchiden-Operation. Die älteste derselben ist die durch Flankenschnitt, welche wohl niemand mehr beim Pferde anwenden wird und die wir deshalb ohne weiteres bei Seite lassen können; ferner die Günther'sche, bei welcher man sich durch einen 10—12 cm langen Schnitt 5—6 cm seitwärts der Mittellinie durch die gelbe Bauchhaut und den geraden Bauchmuskel u. s. w. einen Weg in die Bauchhöhle bahnt, eine so gefährliche und unpraktische Methode, dass wir auch hierüber kein Wort der Kritik zu verlieren brauchen; und endlich die belgische, von Degive vertheidigte Methode, wo man in das Scrotum selbst einen 10 bis 15 cm langen Schnitt legt und sich mit der ganzen Hand einen Weg nach dem Inguinalcanal und dann längs des inneren schiefen Bauchmuskels nach der Bauchöffnung des Inguinalcanals hinauf bahnt, und ziemlich hoch oben, also auf der Bauchwand, in der Sublumbalregion, nahe der Sehne des M. psoas parvus dicht vor der Art. iliaca externa oder etwas weiter nach aussen gegen die Mitte des äusseren Randes des M. ileo- psoas (Degive) mit ein paar Fingern oder, wenn nöthig, mit der ganzen Hand in die Bauchhöhle geht, den Hoden oder Nebenhoden hervorholt und den Hoden mittels eines Ecraseurs entfernt. Verfasser hat anfänglich selbst diese Methode angewendet, kann aber bezeugen, dass sie der vorher geschilderten absolut unterlegen ist. Die unnöthig grosse Hautwunde, der lange Weg hinein, der grosse Wundcanal u. a. m. sind beachtenswerthe Schattenseiten dieser Methode.

---

1) So castrirte Verfasser, wie schon angedeutet, im Sommer 1899 in Uppsala auf ein Mal in ungefähr 6 Stunden (inclusive der Vorbereitungen) nicht weniger als 14 Cryptorchiden, alles echte Bauchhöhlencryptorchiden, darunter drei doppelseitige (von denen der eine jedoch den einen Hoden im Inguinalcanal hatte), und alles mit Erfolg. Dabei ist jedoch zu bemerken, dass mir hierbei vier sehr erfahrene Collegen assistirten, welche das Werfen, das Chloroformiren und die Desinfection besorgten.

XXVI.

Casuistische Mittheilungen aus dem Ambulatorium der Kgl. ung. Veterinär-Hochschule zu Budapest.

Von **August Zimmermann,**
Königl. ungar. Thierarzt, Leiter des Ambulatoriums.

I.

Gicht, durch Piperazin-Therapie geheilt.

Neben den bisher bekannten uratlösenden Mitteln zieht in neuerer Zeit hauptsächlich eine organische Base die Aufmerksamkeit auf sich, das Piperazin. Das Piperazin (Diaethylendiamin $= (C_2H_4)2NH_2$) ist ein weisses, krystallisches Pulver von starker alkalischer Reaction; es ist sehr hygroskopisch, in Wasser leicht löslich, der freien Luft ausgesetzt nimmt es gierig Wasser und Kohlensäure in sich auf. Mit organischen und anorganischen Säuren verbindet es sich zu wohl charakterisirten Salzen, von welchen sein salzsaures Präparat, das Piperazinum hydrochloricum seu muriaticum in der Therapie Eingang und bald auch ausgebreitete Verwendung fand. Dieses Salz bildet mit Jodkalium-Wismuthjodid einen rothen krystallischen Niederschlag.

Mayert wies nach, dass sich die wässerige Lösung des Piperazins mit der Harnsäure zu einem leicht löslichen neutralen Uratsalze verbindet, ja dass sich schon ohne weiteres Erwärmen die Harnsäure im Piperazin löst. Nach demselben Autor soll sich die Harnsäure, wenn sie auch im Ueberschuss in die Piperazinlösung geschüttet wird, nicht ausscheiden, sondern dieser Ueberschuss in der neutralen Piperazinuratlösung gelöst bleiben.

Das neutrale Piperazin löst sich in Wasser im Verhältniss von 1:50; im Gegensatze hierzu ist die Lösbarkeit anderer uratlösender Mittel viel geringer, so zum Beispiel die des Lithiumurates, welches sich nur im Verhältnisse von 1:367 löst. Schon dieser

Umstand spricht dafür, dass die Uratsteine in Piperazinlösungen sich leicht lösen müssen, wobei sie bekanntlich nach Epstein ein organisches Gerippe zurücklassen. Biesenthal und Schmidt lösten auch sehr leicht Urat- und Phosphatsteine durch Schütteln in einer Piperazinlösung, in welcher dann nur die Phosphate als Sediment zurückblieben. Letztere Autoren meinen, dass in jenen Fällen, wo der Harnstein mehrfach geschichtet erscheint und neben dem Calciumphosphat auch noch Calciumoxalat und Magnesiumsalze sich abgelagert haben, wenn auch der Stein im grossen Ganzen sich in Piperazin unlösbar erweise, er sich doch erweiche, was dafür spreche, dass die Piperazinsolution die eingeschlossenen Urate gewiss aufgelöst habe.

Experimentelle Untersuchungen von Meisels haben bewiesen, dass das Piperzin die Eigenthümlichkeit besitzt, die durch chromsaures Kalium bei Vögeln stets sicher hervorrufbaren Uratablagerungen in ihrem Entstehen zu hindern, oder aber die bereits in solcher Weise zu Stande gekommenen Uratablagerungen wieder zu lösen.

Auf dieser Wirkung des Piperazins basirt auch seine Anwendung bei der Behandlung der Gicht. In der mir zugänglichen thierärztlichen Fachliteratur fand ich diesbezüglich keine Aufzeichnung, es wird daher vielleicht die Publication des folgenden Falles nicht ohne Interesse sein.

Im Monat Juli des Jahres 1900 brachte man einen 8 Jahre alten Papagei in das Ambulatorium der Hochschule mit der Anamnese, dass sich an sämmtlichen Gelenken seiner Füsse seit ungefähr drei Monaten Anschwellungen gebildet hätten. Schon vor einem halben Jahre schmerzten ihm die Füsse; dann wurde auf thierärztliche Anordnung eine antirheumatische Behandlung eingeleitet (er bekam innerlich salicylsaures Natrium in Pulverform und äusserlich wurde er mit einer Salicyl-Salbe massirt). Darauf besserte sich zwar sein Zustand etwas, aber seit dieser Zeit wurde der Vogel misstrauisch, während er früher sehr gerne gespielt hat und freundlich und lebhaft war; er bewegt sich jetzt langsam und träge, fliegt kaum; sein Appetit ist schlecht, in Folge dessen er merklich abgemagert erscheint.

Bei näherer Untersuchung konnte man bemerken, dass an dem Knieegelenke, weiters an den übrigen Gelenken der Füsse, hauptsächlich aber an den Tarsal-, Metatarsal- und Phalangeal-Gelenken je eine scharf begrenzte, umschriebene, weiche, schmerzhafte, ungefähr erbsengrosse Schwellung, Knoten, vorhanden ist, wegen welcher Knoten die Bewegung der einzelnen Gelenke nur eine sehr beschränkte sein kann. Bei der Flexion und Extension seiner Gelenke ist der Kranke sehr unruhig, beisst und möchte mit seinen Flügeln schlagen, was ihm aber auch kaum gelingen will

Da diese Symptome den Verdacht auf Vorhandensein gichtischer Erkrankung lenkte, wurde eine dementsprechende Behandlung eingeleitet. Und zwar wurde versuchsweise innerlich Piperazin verordnet in Form folgender Solution:

Rp. Piperazini hyddrocochlorici gramma 1,0.
Aquae destillatae grammata 100,0.
M. f. Solutio. D. in vitro. S. täglich einen Kaffeelöffel.

Mithin kommt auf einen Tag ungefähr acht Centigramm vom Piperazin. (Für Menschen ist die Dosis pro die 0.50—1.00 g.) Ausserdem bekam Patient in seinem Trinkwasser Natrium hydrocarbonicum gelöst, die locale Behandlung aber bestand im Bepinseln der geschwollenen Gelenke mit salicylsaurem Collodium.

Nach zwei Wochen wurde der Vogel wieder zu meiner Ordination gebracht. Nach der Aussage des Eigenthümers ist Patient jetzt schon viel lebhafter, macht verhältnissmässig grössere Bewegungen, spricht wieder — und zwar, da man zu ihm immer diese Frage stellte, so wiederholt er sehr oft „weh, weh“ — auch sein Appetit ist jetzt schon besser. Nach der Herabnahme der trockenen Collodium-Schichte stellte es sich heraus, dass die Anschwellungen der Gelenke, wenn auch kaum merklich, aber doch sicher abgenommen haben.

Die Behandlung blieb auch fernerhin der ersten Ordination entsprechend und als man den Patient nach einer weiteren Woche wieder hereinbrachte, sah er kaum mehr einem Kranken ähnlich, nur an den Gelenken konnte man noch eine kleine Deformation bemerken. Zu Hause im Garten seines Eigenthümers soll er jetzt schon frei herumfliegen, laufen, springen, ohne die leiseste Schmerzesäusserung. Sein Appetit ist ständig gut, aber seit vier Tagen bemerkt man, dass der Faeces von etwas weicher Consistenz ist. Die Behandlung blieb bis auf Weiteres ganz dieselbe, wie früher.

Bei der nächsten Untersuchung nach vier Wochen konnte man, abgesehen von einer minimalen Entstellung der Gelenke, kein Symptom der Gicht wahrnehmen, daher konnte auch die gichtwidrige Behandlung eingestellt werden. Da aber der Koth noch ständig dünnflüssig war, bekam er eine 2 % ige Borsäure-Tannin-Sodabicarbonat-Lösung. In einer weiteren Woche war der Vogel schon vollkommen gesund her gestellt. —

Dieser Fall beweist also die Verwendbarkeit des Piperazins bei der Gicht von Vögeln. Das Piperazin hatte sich mit der im Blute circulirenden und in den Gelenkknorpeln, den Tophen, abgelagerten Harnsäure zu harnsaurem Piperazin vereint,

welches den Organismus ohne Oxydation oder Auflösung oder Zerfall verliess. Bei der zweiten Visite konnte man im Koth mit Jodkaliumbismuthjyodid Piperazin nachweisen. Das Piperazin wird nach seiner Resorption grösstentheils durch die Nieren entfernt; und zwar beginnt diese Absonderung relativ sehr schnell, da man dasselbe zum Beispiel im menschlichen Harn bereits in einer Stunde nach der Dosierung von 1.0 g Piperazin nachweisen kann. Das per os applicirte reine Piperazin scheint im Organismus als neutrales kohlensaures oder harnsaures Salz zu circuliren (Meisels) und ist es daher, wie auch Biesenthal und Schmidt behaupten, wahrschainlich, dass sich das Piperazinum hydrochloricium auch zu einem solchen kohlensauren und harnsauren Salze im Blute umwandelt.

Einen grossen Vortheil besitzt das Piperazin vor den übrigen Lithium-, Kalium- und Natriumsalzen insofern, als es sogar nach seiner länger anhaltenden Anwendung keinerlei üble Nachwirkung —, abgesehen von einem leichten Darmkatarrh, — ausübt. Auch unser Patient vertrug sehr gut das Präparat.

Biesenthal und Schmidt experimentirten an sich selber und fühlten bei 6.0 g Piperazin (per os genommen) pro die absolut keine Störung in ihrem Allgemeinbefinden; auch in der Nitrogenmenge des Harnes, sowie in dem Harnsäuregehalt desselben trat keine Veränderung ein. Hieraus folgt, dass das Piperazin den Zerfall der Proteïne, den Eiweissstoffwechsel, nicht beeinflusst. Es wurde auch beobachtet, dass, wenn jemand längere Zeit hindurch Piperazin nahm und es dann später wieder wegliess, in seinem Harn das Piperazin noch durch weitere sechs Tage nachweisbar blieb.

Biesenthal hält das Piperazin auch für ein sicheres Diagnosticum der Gicht und behauptet, dass, wenn das Piperazin mit Erfolg verwendet wird, dieser Umstand auf die richtige Diagnose der Krankheit hinweist, nämlich darauf, dass das behandelte Leiden von gichtischer Natur war; wo aber das Piperazin wirkungslos verwendet wird, soll die Diagnose eine irrige sein. Dass im beschriebenen Fall eine gichtische Affektion die Schwellung der Gelenke veranlasste, beweist demnach auch die erfolgreiche Wirkung der Piperazin-Therapie.

Ebstein fand, dass ein Gichttophus von 0.2761 g sich in 150.0 g 0.5 %iger Piperazin-Solution aufgelöst hat. In unserem Falle nahm der Vogel bis zu seiner Genesung zusammen ungefähr dritthalb Gramm Piperazin zu sich.

Literatur.

1. Schmidt und Biesenthal, Berliner klinische Wochenschrift 1891, No. 14.
2. Meisels, Magyar or vosi archivum, 1892. No. 7.

II.

Parese des Nervus suprascapularis beim Hunde.

Die Lähmung, das heisst jener Zustand der quergestreiften Muskeln, in welchem sie unfähig sind sich zusammenziehen, kommt im Allgemeinen durch Functionsstörungen zweier Factoren zustande, und zwar des Nervensystems, als Entstehungsortes und Leiters der zur Musculatur gehenden Reize, und durch die Functionsstörung der Muskeln. Daher unterscheidet man neuropathische und myopathische Lähmungen. In vielen Fällen ist die Differenzierung beider sehr schwierig, besonders wenn vor oder mit der Lähmung gleichzeitig auch Muskelentzündung (Rheumatismus) auftritt. Es ist dann schwer zu entscheiden, ob die Unfähigkeit der Muskeln nicht als Folge der Entzündung zurückgeblieben ist, oder ob die mangelhafte Innervation die Grundursache des Leidens bildet.

Aus diesen Gesichtspunkte scheint der im Folgenden beschriebene Fall der Mittheilung werth, da ebenfalls bei demselben vor der Lähmung die Muskeln der Schulter erkrankt waren, später aber nach Entwickelung der Lähmung die Parese des suprascapularen Nerv constatirt werden konnte. Ausserdem ist dieser Fall schon wegen seiner Seltenheit beachtungswerth, da die bisher als dem Pferde eigenthümlich beschriebene Paralyse oder Parese der Nervus suprascapularis noch bei keiner anderen Thiergattung beobachtet wurde, wenigstens findet man in der Litteratur keinen solchen Fall aufgezeichnet.

Der Fall ist der folgender.

Im Monat März des Jahres 1897 wurde ein 11 Jahre alter Mops als ambulanter Kranker zur Ordinationsstunde gebracht. Nach der Anamnese lahmte der Hund seit einer Woche auf dem vorderen rechten Fuss. Patient zeigt, wenn man einen Druck auf der derseitigen Schultermuskulatur ausübt, oder auch schon beim Betasten derselben, heftigen Schmerz. Die kranke Muskelpartie fühlt sich härter an. Puls kräftig. Weiteres Unwohlsein konnte nicht bemerkt werden. — Zur Therapie wurde Massage mit Spiritus saponatus und Chloroform (aa. partes) verordnet.

Nach einem Monat (am 23. April desselben Jahres) brachte man den Hund wieder zur Ambulanz mit der Angabe, dass die

Schmerzhaftigkeit an dem kranken Fuss zwar vollständig aufgehört, dass sich aber trotzdem die Lahmheit gar nicht gebesserte habe. — Nach der Untersuchung, die das weiter unten beschriebene Resultat gab, wurde dem Eigenthümer die Aufnahme des kranken Hundes in die Klinik empfohlen, wobei sich folgender Befund ergab:

Das Thier liegt meistens, und zwar nicht ständig auf derselben Seite, sondern abwechselnd einmal auf der rechten, dann wieder auf der linken Seite. Uebrigens ist der Kranke munter, reagirt auf den Ruf, wie überhaupt auf jedes Geräusch.

Man kann ihn nur schwer zum Stehen bringen, Beim Führen zeigt er eine Functionsstöhrung höheren Grades insofern, als er besonders im Anfange der Bewegung seinen vorderen rechten Fuss vor der Belastung zu schonen trachtet; bei der Belastung drängt sich das Schulterblatt und das Schultergelenk nach aussen (Abplatten, Abweichen lateral), der Schulter so zwar, dass zwischen dem Ellbogen und dem Brustkorb ein relativ grosser Raum (ähnlich wie bei Ochsen) entsteht. Diese Abductionsstellung bei der Belastung mindert sich successive bei der Bewegung nach mehreren Minuten, aber vollkommen verschwindet sie nicht.

Der Hund ist wohlgenährt, seine Haare sind glatt und glänzend. Die rechte Schulter und die Achsel sind abgeflacht, an der Muskulatur, besonders an den Grätenmuskeln, und zwar an dem Musculus supraspinatus und Musculus infraspinatus, sowie an den Musculus anconei ist eine Atrophie deutlich bemerkbar. Dieses beweisen auch folgende an den vorderen Extremitäten aufgenommene Messungen.

	Linker Fuss. (gesunder)	Rechter Fuss. (kranker)
Entfernung zwischen dem hervorragendsten Punkt des Widerristes und dem Schultergelenk	17,7 cm,	15,2 cm,
In dem oberen Drittel des Oberarmes	10,2 cm,	9,8 cm,
In dem unteren Drittel des Oberarmes	10,0 cm,	9,2 cm,
Unterarm	7,1 cm,	7,0 cm,

Die atrophischen Muskeln des rechten Fusses sind hart und fest, jedoch nicht schmerzhaft. Derselbe Fuss steht in einer Flexions-Contractur. Die Haut ist empfindlich, aber die Empfindlichkeit ist an der rechten Schulter gemindert. Der Muskelreflex am rechten Muskulus supra- und infraspinatus ist schwächer, wie auch nur eine geringe Reaction eintritt, wenn wir auf die Muskulatur der Anconen einen Schlag ausüben. Der Reflex an dem M. biceps brachii ist leicht und prompt auslösbar, ebenso auch der Ulnarreflex. Mit dem Druck auf den Nervus medianus kann man keine merklich grössere Empfindlichkeit oder Schmerz nachweisen. Mit faradischem Strom konnte man in den atrophischen Muskeln keine Reaction erhalten.

Die Temperatur ist an der Körperoberfläche gleichmässig vertheilt; Innentemperatur 38,8 ° C. Von Seiten der Respirationsorgane ist keine pathologische Veränderung nachweisbar; Athemfrequenz 24 per Minute. Herzstoss auf der linken Seite in den 4—8 Zwischenrippenräume im ganzen unteren Drittel, rechtsseitig im 4—7 Zwischenrippenraum bis zur unteren Hälfte des unteren Drittels. Herz-

thätigkeit normal, rhythmisch, Herztöne rein; Puls kräftig, Pulsfrequenz 96 per Minute.

Bauchwand etwas aufgezogen, Magen halbgefüllt, Dünn- und Dickdärme voll. Im Mastdarm wenig bräunlich-grüne, harte, trockene Schollen. Ueber dem Blinddarm gedämpft-tympanitischer, über den übrigen Gedärmen gedämpfter Ton. Darmbewegungen träge. Appetit mässig. — Der Harn ist lichtgelb, durchsichtig, dünnflüssig, von 1039 specifischem Gewicht und saurer Reaction. Chloride und Phosphate in mittelmässiger, Sulfate in vermehrter Menge vorhanden, Indican hat sich gleichfalls vermehrt. Gallenfarbstoffe, Eiweiss und Zucker nicht nachweisbar. Im Sediment sieht man unter dem Mikroskop Harnsäure, oxalsauren Kalk, Gyps und Kochsalzkrystalle.

Diät. Tagesration: Suppe von 200.0 g Fleisch bereitet und 250.g Milch, welche Patient langsam zwar, aber vollständig verzehrt.

Das Sensorium des Thieres ist frei. Ausser den schon erwähnten Reflexen ist der Hautreflex an den übrigen Stellen, sowie auch die übrigen Muskel- und Sehnen-Reflexe, sowie der Pupillarreflex lebhaft und exact auslösbar, nicht spastisch. Harnabsatz normal Kothabsatz geschieht weder willkürlich, noch unwillkürlich. Die Sinnesorgane fungiren normal.

Die Behandlung bestand in täglich öfters wiederholter Massage mit Kampherspiritus und in öfterem Beklopfen der gelähmten Muskeln; weiters wurde der Kranke täglich zweimal je 15 Minuten hindurch geführt und gleichfalls zweimal faradisirt. Gegen die Koprostase bekam er zweimal 30.0 g Ricinusöl und lauwarme Clystiere, worauf schon am zweiten Tage der Kothabsatz normal, die Faeces von weicher Consistenz wurden.

Der Kranke stand eine Woche hindurch in klinischer Behandlung. Während dieser Zeit minderte sich die Flexions-Contractur gar nicht; ebenso besserte sich auch nicht die Lahmheit, einzig nur das konnte man bemerken, dass der Hund bei der Bewegung nach gewisser Zeit die kranke Extremität etwas freier benutzte.

Da die vollkommene Heilung, ja sogar eine wesentliche Besserung in Folge des vorgeschrittenen Zustandes des Leidens kaum in Aussicht stellbar war und der Eigenthümer den Hund nicht vermissen wollte, wurde der Kranke am 30. April wieder zurück gegeben.

Nach der Aussage des Eigenthümers steigerte sich die Lahmheit auch später nicht. — Während des Sommers desselben Jahres ging der Hund auf dem Land (Sommeraufenthaltsort) scheinbar zwischen den Symptomen einer Darmentzündung ein. Section konnte nicht vorgenommen werden. —

Die Ursache der Lahmheit war im beschriebenen Falle gewiss unbezweifelt die Atrophie der Muskeln, wenigstens konnte man bei der klinischen Untersuchung kein anderes positives Symptom feststellen. Die Frage wäre nur, ob die Atrophie hier eine primäre war oder unmittelbar aus der Myositis rheumatica entstand, oder aber als ein Folgezustand der Parese des Nervus suprascapularis zu betrachten ist. Diese letztere Hypothese scheint am wahrscheinlichsten zu sein, denn einestheils findet man beim Muskelrheumatismus kaum wesentlichere anatomische Veränderungen in den ergriffenen Muskelparthien, anderentheils wieder giebt es mehrere Autoren, die mit besonderer Beachtung der heftigen Schmerzhaftigkeit der rheumatisch erkrankten Muskeln im Gegensatze zu den minimalen anatomischen Veränderungen die essentielle Ursache dieses Leidens in dem peripherischen Nervensystem suchen, dass heisst mit anderen Worten, welche annehmen, dass dieselbe Ursache, welche seinerzeit den Muskelrheumatismus hervorrief, zugleich auch die Parese des suprascapularen Nerven zu Stande brachte So konnte im beschriebenen Falle gleichzeitig mit denn Muskelrheumatismus auch die Parese des Oberschulternerven vorhanden sein, ohne dass man beides isolirt diagnosticiren oder differentiren konnte. Uebrigens ist es kaum erklärlich, dass beim chronischen Muskelrheumatismus jene wiederholte Mal gefundenen und beschriebenen Bindegewebsnarben (Froriep, Virchow) solche auf mehrere Centimeter ausbreitende Atrophien zu Stande bringen konnten. Im unseren Falle ist daher die Amyotrophie und so auch die verminderte Functionsfähigkeit der Muskeln, die Lahmheit, höchstwahrscheinlich neuropatischen Ursprunges, aus dem motorischen Nervensystem hervorgehend.

Die Leiden des motorischen Nervensystems können, da das motorische Nervensystem an und für sich selbst der unmittelbaren Untersuchung kaum zugänglich ist, nur durch den von ihm innervierten Apparat, d. h. durch die Veränderungen in den Functionen des Muskelsystems diagnosticirt werden. Man hat hier in Betracht zu ziehen: 1. die Trophicität, 2. die Tonicität, 3. die Motilität und 4. die Erregbarkeit der Mukeln (Schaffer).

1. In unserem Falle, wie er aus der Krankheitsgeschichte ersichtlich ist und es auch die Messungen in Zahlen zeigen, war das Volumen der rechten Schultermuskulatur geringer (Amyotrophie); mit ihm nahm auch die Muskelkraft ab, das Thier blieb oft stehen, rastete während des Gehens, meistens lag es, ruhte; ausserdem ging es lahm und trachtete seinen kranken Fuss von der Belastung zu entheben. Die atrophirten Muskeln zogen sich

bei ihrem Beklopfen nur träge zusammen, was darauf hinwiess, dass mit grosser Wahrscheinlichkeit in den erkrankten Muskeln eine degenerative Atrophie vorhanden war. (Die Degenerationsreaction konnte man seinerzeit wegen Mangel galvanischen Stromes nicht nachweisen.)

2. Die Tonicität war im beschriebenen Falle etwas gesteigert; man konnte nämlich an der erkrankten Extremität eine Flexions-Contractur nachweisen. Zwar war bei der passiven Bewegung kein grösserer Widerstand fühlbar, jedoch wurde dieser Fuss in seinen sämmtlichen Gelenken eingebogen gehalten.

3. Was die Motilität betrifft, so konnte man insofern eine Abweichung von dem normalen Zustand finden, als die Functionsfähigkeit der Muskeln gemindert, also eine Lähmung vorhanden war, und zwar hatten wir es hier mit einer unvollständigen individuellen Lähmung zu thun: unvollständige Lähmung (= Parese), weil die Motilität zwar mangelhaft, aber doch zugegen ist; individuell ist die Parese deshalb, weil die Lähmung sich nur auf eine circumcripte Muskelpartie bezieht, im Gegensatze zur diffusen Lähmung.

Eine weitere Frage bezieht sich auf den Ort der Lähmung, das heist, ob die Lähmung centralen Ursprunges oder aber eine periphere war. Zweifellos muss sie peripher sein, da die individuellen Lähmungen immer peripherischen Ursprungs sind. Sie konnte nicht central sein, auch schon deswegen nicht, weil bei den centralen Lähmungen die Muskelatrophie auch diffus ist, sich auf grössere Muskelpartien erstrecken (zum Beispiel bei Hemiplegien). Bei den peripheren Lähmungen muss man wieder eine periphere von den aus den Nuclei hervortretenden Lähmungen unterscheiden; aber da diese Kernlähmungen aus den Nervenzellenkerne der vorderen Hörner des Rückenmarkes stammen, so sind sie mit keinen sensitiven Veränderungen verbunden, weil aus dem motorischen Kerne selbstverständlich ausschliesslich nur Motätitätsstörungen entstehen können. Im Gegensatze zu diesen konnte man im gegenwärtigen Falle eine gewisse Herabsetzung der Hautempfindlichkeit nachweisen, daher muss die Lähmung als rein peripherisch betrachtet werden, denn die peripherischen Nerven sind gemischt, sie enthalten motorische und sensitive Fasern in sich und deswegen findet man bei ihren Affectionen Störungen im Gebiete der Motilität und auch der Sensibilität.

4. Die Reflexerregbarkeit war am kranken Fusse gemindert und zwar sowohl die oberflächlichen, wie auch die tiefen Reflexe; dieses Symptom findet ihre Erklärung darin, dass in

Folge der peripherischen Lähmung hier sowohl der sensitive, wie auch der motorische Theil der Reflexbogens in Mitleidenschaft gezogen ist.

Die electrische Erregbarkeit wurde nur mit faradischem Strom untersucht; bei dieser Untersuchung fand man, dass die Erregbarkeit gegen diesen Strom sich verminderte, die Reaction, die Muskelcontractur trat verspätet ein. Ebenso war auf dem kranken Fuss auch die mechanische Irritabilität herabgesetzt.

Diese Krankheitssymptome und deren Auslegung zusammengefasst, hauptsächlich aber in Betracht auf die in grösserem Maassstabe vorhandene individuelle Amyotrophie (Muskelatrophie), kommen wir zn der Schlussfolgerung, dass der kranke Hund an einer Parese des Nervus suprascapularis gelitten hat.

XXVII.

Ein Fall von einem Cancroid der Orbita beim Pferd und statistische Zusammenstellung von Carcinomen bei Pferden.

Von Dr. **Eichler,** appr. Thierarzt.

Mit 3 Tafeln.

Nach den in der Literatur vorliegenden Veröffentlichungen scheinen Carcinome am Auge des Pferdes zu den selteneren Vorkommnissen zu gehören. Unter 213 von mir zusammengestellten Fällen von Carcinomen bei Pferden (Zusammenstellung S. 44) liessen sich nur fünf Fälle finden, wo als Sitz der Erkrankung das Auge und seine Schutzorgane ermittelt wurden.

Zwei dieser Fälle veröffentlichte Leisering[95, 96]).

In einem Falle handelte es sich um einen hühnereigrossen Epithelkrebs, welcher von der vorderen, äusseren Fläche der Sclera ausgegangen war und sich zwischen die Augenlider geschoben hatte. Die Geschwulst hatte ein röthliches, speicheldrüsenähnliches Aussehen und eine glatte, saftige Schnittfläche. Nach der Operation trat ein Recidiv ein, wobei das ganze Auge zu Grunde ging und sich allgemeine Carcinomatose einstellte.

Weiter beobachtete Bayer[4]) ein Carcinom am Auge, das den sonst gesunden Bulbus völlig umschloss. Auch die Cornea war von der Geschwulst bedeckt. Nur die rückwärtige Partie der Sclera blieb auf $1^1/_2$ cm im Umkreise des Sehnerven frei.

Fröhner[81]) fand auf der Nickhaut eines neunjährigen Pferdes eine wallnussgrosse, höckerige, dunkelrothe, derbe Geschwulst, welche sich als Plattenepithelkrebs erwies.

Schliesslich berichtet Möller[115]) über einen Fall von einem Cancroid der Orbita. Da dieser Fall eine gewisse Aehnlichkeit mit dem von mir späterhin zu beschreibenden hat, möge er hier wörtlich angeführt sein.

Möller schreibt: Im Frühjahr 1887 zeigte sich bei einem Pferde eine Wucherung am Blinzknorpel, welche im Juli desselben Jahres von dem behandelnden Thierarzt mit dem dritten Augenlide entfernt wurde. Im Laufe desselben Jahres bildete sich jedoch die Geschwulst von Neuem, erreichte etwa Faustgrösse, so dass sie über den Augenbogen hervorragte und den Bulbus vorgedrängt hatte. Anfang Juli 1888 wurde dieselbe mit dem Augapfel entfernt, wobei sich herausstellte, dass die Knochen der Orbita zum Teil von dem Tumor durchwachsen waren, welcher sich bis in die Stirn- und

Oberkieferhöhle erstreckte. Im November 1888 führte man den Patienten der meiner Leitung unterstellten Klinik zu, nachdem er durch die Hände verschiedener Besitzer gegangen war. Die Geschwulst ragte mit mehreren bis gänseeigrossen Knollen aus der Orbita hervor, ulcerirte auf der ganzen Fläche und verbreitete einen höchst penetranten Geruch. Der gleichzeitig bestehende Nasenausfluss besass dieselbe Eigenschaft. Nachdem ich mich an dem niedergelegten Pferde überzeugt hatte, dass der Tumor nicht nur den Augenbogen, sondern auch das Oberkiefer-, Thränen- und Jochbein zerstört hatte und in die Oberkiefer-, Stirn- und Nasenhöhle eingedrungen war, liess ich das Pferd töten. — Mikroskopisch stellte Möller ein Cancroid fest.

Ein ähnlicher Fall, wie der von Möller beschriebene, kam im Wintersemester 1899/1900 in der Veterinärklinik der Universität Leipzig zur Beobachtung. Herr Professor Dr. Eber, der Leiter dieser Klinik, hatte die Liebenswürdigkeit, mir das diesbezügliche Material zur Bearbeitung zur Verfügung zu stellen, wofür ich hiermit meinen verbindlichsten Dank ausspreche, ebenso für die liebenswürdige und stets hilfsbereite Unterstützung bei der Bearbeitung dieses Falles.

Klinischer Befund.

Das am 23. November 1899 in die genannte Klinik zur Behandlung eingestellte Pferd war ein schwarzbrauner Wallach, Oldenburger Carossier, mit Stern und Schnippe. Nasenrücken weiss; hinten rechts geballt, vorne links gekrönt; 180 cm hoch, etwa sieben Jahre alt.

Das Pferd befand sich seit einem halben Jahre wegen chronisch-eitriger Conjunctivitis des linken Auges in thierärztlicher Behandlung. Die verschiedensten Mittel, die angewandt wurden, besonders diverse Species von Augenwasser, hatten keinen Erfolg. Vielmehr verschlimmerte sich das Leiden zusehends.

Status praesens: Bei der Untersuchung zeigten die Lider des linken Auges und deren nächste Umgebung eine starke diffuse Schwellung, so dass das ganze Auge verquollen und die Lidspalte geschlossen war. Aus dem medialen Augenwinkel floss ein missfarbenes, dickliches, jauchiges Secret, das in der Umgebung der Lider zu Krusten und Borken eingetrocknet war. Bei der näheren Untersuchung sah man die obere Augenlid-Conjunctiva geröthet, geschwollen und stark ödematös durchtränkt. Das untere Augenlid war nach dem Bulbus zu umgerollt und zwar so, dass etwa $^1/_2$ cm der äusseren Lidfläche dem Bulbus anlag. Am lateralen Winkel zeigte dieses Augenlid einen Defect von etwa 1 cm Länge, $^1/_2$ cm Breite und $^1/_2$ cm Tiefe, der ausgefüllt war mit dem oben beschriebenen Secret. Der Augapfel war in Folge der starken Schwellung des oberen Augenlides überhaupt nicht sichtbar, erschien stark zurückgedrängt, und der ein-

gerollte Theil des unteren Augenlides zeigte neben dem oben erwähnten Defect stellenweis Excoriationen und Verlust der Haare.

Dabei schien der allerdings sehr empfindliche Patient starke Schmerzen zu haben und setzte einer genaueren Untersuchung sehr heftigen Widerstand entgegen. Da eine Operation unvermeidlich und auch eine genauere Untersuchung nothwendig war, so wurde das Pferd abgeworfen. Nach Zurückschieben der Augenlider zeigte sich der ganze Augapfel in die Orbitalhöhle zurückgedrängt und erheblich verkleinert, die Cornea flach, nicht gewölbt, grauweiss aussehend, stark verdickt und in ihrer ganzen Ausdehnung geschrumpft. Zwischen beiden Augenlidern und dem Augapfel fand sich eine jauchige, missfarbene, übelriechende, mit aus dem oben erwähnten Defect stammenden Gewebsfetzen durchsetzte Flüssigkeit, die zum Theil aus dem Auge durch den Lidschlag herausgepresst und in der Umgebung der Lider, wie bereits oben erwähnt, zu missfarbenen Krusten und Borken eingetrocknet war.

Im lateralen Augenwinkel zeigten sich, vom Grunde des Conjunctivalsackes ausgehend, brombeerartige, graurothe, warzige Wucherungen von der Grösse einer kleinen Haselnuss, die den Augapfel nach dem medialen Augenwinkel und in die Orbitalhöhle zurückdrängten.

Auf Grund dieses Befundes wurde die Diagnose: Chronische granulirende Conjunctivitis und Entropium des unteren Augenlides, gestellt.

Die Behandlung bestand in der sofortigen theilweisen Abtragung des unteren Augenlides und der möglichst gründlichen Entfernung aller erreichbaren Wucherungen. Der Epitheldefect wurde mittelst des scharfen Löffels ausgekratzt, mit dem Thermocauter ausgebrannt und die ödematösen Wülste des oberen Augenlides scarificirt. Hierauf wurde die ganze Wundfläche mit Itrol bepudert.

Durch die Nachbehandlung (Auswaschen des Auges mit 4 % Borwasser, Bepudern der Wundfläche mit Borjodoform 4:1) wurde in der Folge eine derartige Besserung erzielt, dass die Secretion sistirte und das Pferd die Augenlider etwas öffnete, und so ein Theil der grauweissen Cornea wieder sichtbar wurde. Die Wundgranulationen zeigten ein normales, rosarothes Aussehen. In diesem Zustande wurde Patient am 2. December entlassen.

Da das Pferd sich beim Besitzer mit der Zeit der Behandlung widersetzte und die Ausspülungen in Folge dessen nur mangelhaft ausgeführt werden konnten, und da ausserdem eine Verschlimmerung des Leidens eingetreten war, wurde das Pferd abermals der Klinik zugeführt und behufs genauerer Untersuchung und eventueller nochmaliger Operation am 23. Januar 1900 abgeworfen.

Die Untersuchung ergab eine Anfüllung der Augenhöhle mit jauchigem, missfarbenem, Gewebsfetzen enthaltendem Secret von höchst penetrantem Geruch. Dieses Secret floss aus der geschlossenen Lidspalte, hatte die ganze Umgebung des Auges besudelt und war dort eingetrocknet. Die Wundstellen des unteren Augenlides, die von dem partiellen Abtragen desselben herrührten, zeigten einen deutlichen Zerfall; ihre Oberflächen waren im Zustande eines Geschwüres mit unreinem Grunde; bedeckt waren sie mit einem jauchigen, stark übelriechenden, nekrotische Gewebsfetzen enthaltenden Secret.

Am lateralen Augenwinkel zeigte sich wiederum vom Grunde des Conjunctivalsackes ausgehend, also an der Stelle, wo schon die oben erwähnten brombeerartigen Neubildungen gesessen hatten, eine etwa wallnussgrosse, derbe, feste, rundliche, auf ihrer Oberfläche geschwürigen Zerfall und blutrünstige Stellen zeigende Geschwulstmasse, die aus einzelnen durch Spalten und Klüfte getrennten Theilen bestand. Vom lateralen Augenwinkel aus war diese Geschwulst über den Augapfel gewuchert, so dass sie beim manuellen Oeffnen der Lider in der Lidspalte erschien und somit ganz vor dem Augapfel lag. Der Augapfel war dadurch noch mehr in die Orbitalhöhle zurückgedrängt, erschien erheblich verkleinert und fühlte sich hart, derb und fest an. Diese Consistenz war anscheinend bedingt durch starke bindegewebige Verdickung der Cornea und Sclera. Von der erwähnten Geschwulstmasse setzte sich, vom lateralen Augenwinkel ausgehend, die Geschwulst augenscheinlich auf die nächste Umgebung daselbst fort; denn das ganze obere Augenlid, sowie die Haut über dem Jochfortsatz des Stirnbeins zeigten sich nach oben auf etwa 5 cm und nach hinten auf etwa 3 cm, vom äusseren Augenwinkel aus gemessen, verdickt und von fast knorpelharter Beschaffenheit. Dieselbe knorpelharte Verdickung, wenn auch nicht in solcher Ausdehnung, zeigte das untere Augenlid und die Haut über dem Jochfortsatz des Schläfenbeins und dem Schläfenfortsatz des Jochbeins. Nach der Tiefe, d. h. nach dem Grunde der Orbitalhöhle zu, war eine Fortsetzung der Geschwulstmasse selbst nicht zu bemerken; jedoch erschien die Periorbita immerhin etwas verdickt. Im Uebrigen war die Schleimhaut des oberen Augenlides im Zustande einer chronischen Entzündung mit schlaff granulirender Oberfläche.

Hiernach konnte kein Zweifel mehr bestehen, dass es sich um eine von den Schutzorganen des Auges ausgehende bösartige Neubildung (wahrscheinlich Carcinom) handelte.

Da es sich um ein sehr werthvolles und leistungsfähiges Pferd handelte und der Besitzer eine operative Behandlung dringend wünschte, so wurde wieder unter Chloroformnarkose die ganze Geschwulstmasse, sowie die infiltrirten Partieen und deren nächste Umgebung excidirt. Ebenso wurde der noch stehengebliebene Rest des unteren Augenlides und das ganze obere Augenlid sowie auch der ganze Bulbus entfernt. Letzterer erwies sich nach der Herausnahme als ein derbes, festes Gebilde von kaum Wallnussgrösse.

Hierauf wurden die ganze Orbitalhöhle und die von Geschwulstmassen befreiten Partieen mit dem scharfen Löffel ausgekratzt und mit dem Thermocauter behufs Stillung der Blutung und Zerstörung der letzten etwa noch sitzengebliebenen Reste der Geschwulst ausgebrannt. Nach Auspudern der Wundhöhle mit Itrol-Credé, Austamponiren derselben und Einlegen mehrerer Hefte durch die Haut der Umgebung des Defectes behufs Verhinderung des Herausfallens der Tampons liess man das Pferd aufstehen. Am nächsten Tage (eine Störung des Allgemeinbefindens und des Appetites war wie überhaupt auch in der folgenden Zeit, nicht eingetreten) wurden die Hefte und Tampons entfernt, die Wundhöhle mit Itrollösung 1:3500 ausgespült und mit Borjodoform 4:1 ausgepudert. Nach Abstossung der Brandschorfe stellte sich eine regelmässige und ohne Störung verlaufende Granulation in der Orbitalhöhle ein, die, durch Tinct. Myrrhae et Tinct. Aloes $\overline{aa}$ noch etwas mehr angeregt, am 12. Februar so weit vorgeschritten war, dass die ganze Höhle nur noch reichlich Wallnussgrösse hatte. In diesem Zustande wurde das Pferd dem Besitzer zugleich mit den nöthigen Anweisungen zur Nachbehandlung und zur Ingebrauchnahme zurückgegeben.

In der darauffolgenden Zeit wurde der Patient noch mehrere Male poliklinisch zugeführt, wobei der Verlauf des Heilungsprocesses ein regelmässiger zu sein schien, indem die Ausfüllung der Wundhöhle der Orbita mit rosarothen Granulationen so weit vorschritt, dass nur ein haselnussgrosser Defect restirte. Ausfluss von Secret war dabei nicht vorhanden; ebenso war äusserlich keine Schwellung im Bereiche des Auges sichtbar.

Anfang März, zu welcher Zeit Verfasser den Patienten kennen lernte, von da an regelmässig untersuchte und später auch mit operirte, trat plötzlich eine diffuse, immer mehr zunehmende Schwellung der ganzen Umgebung des Auges auf, vornehmlich im Bereiche des Augenbogens und der Augengrube. Während der Patient nach Entlassung aus der Klinik keine Schmerzhaftigkeit mehr gezeigt, sondern sich vielmehr ohne grösseren Widerstand hatte behandeln und anschirren lassen, wurde er zu dieser Zeit sehr empfindlich. Dabei nahm die Grösse des Defectes und die Stärke der Secretion beziehungsweise des Ausflusses immer mehr zu, so dass die ganze Backengegend wieder mit missfarbenen, eingetrockneten Secretmassen bedeckt war. Zugleich verbreitete der ganze Process sowie der Ausfluss einen höchst stinkenden, dem des Knocheneiters ähnlichen Geruch.

Eine locale Untersuchung, die nur nach Ueberwindung des heftigsten Widerstandes seitens des Patienten und auch dann nur oberflächlich zu ermöglichen war, ergab einen schmierigen Zerfall der neugebildeten Granulationsmassen mit Umwandlung derselben zu einem jauchigen Geschwür mit unreinem, necrotische Gewebsfetzen enthaltendem Grunde. Ganz besonders auffällig machte sich dieser Zerfall am äusseren Augenwinkel geltend, und zwar gerade an der Stelle, von der zu Beginn des Leidens die Geschwulstwucherung ihren Anfang genommen hatte. An dieser Stelle, die gewissermaassen als das Centrum der von da aus nach allen Seiten ausstrahlenden Geschwulst anzusehen war, zog sich ein etwa 2 cm langer und kleinfingerstarker Canal aboral in der Richtung des Jochbogens.

An dessen Ende fühlte man rauhen, anscheinend von Periost entblössten Knochen, während der Canal selbst mit Zerfallsmassen ausgefüllt war.

Dieser Befund liess keinen Zweifel darüber, dass der bösartige, geschwulstbildende Process trotz des weitgehenden operativen Eingriffs nicht zum Stillstand gekommen war. Obwohl nun dem Besitzer keinerlei Hoffnung auf Erhaltung des Pferdes gemacht werden konnte, vermochte er sich zur sofortigen Tötung doch nicht zu entschliessen und ersuchte um eine nochmalige Operation oder doch wenigstens um nochmalige gründliche Untersuchung am liegenden Thiere. Als das Pferd zu diesem Zwecke am 23. März wieder in die Klinik eingestellt wurde, bestand bereits eine ganz erhebliche Erschwerung der Futteraufnahme, die gekennzeichnet war durch fast vollständiges Versagen der Aufnahme des Rauh- und Körnerfutters, durch das anscheinend schwierige und schmerzvolle Schlürfen von dünnem Kleienschlapp und durch Schiefhalten des Kopfes nach der gesunden Seite, und da ausserdem eine auffallend starke, verschwommene Schwellung der Schläfengegend zu constatiren war, musste auf eine Mitaffection des Hinterkiefergelenkes bez. der nächstem Umgebung desselben geschlossen werden.

Patient wurde am 24. März abermals geworfen, wobei sich herausstellte, dass der Zerfall der Granulationsmassen der Orbitalhöhle fast vollständig eingetreten war und der Defect bereits Apfelgrösse erreicht hatte. Der von dem lateralen Augenwinkel ausgehende, nach hinten in der Richtung des Jochbogens verlaufende Canal war ungefähr auf 4 cm verlängert, hatte einen Durchmesser von fast 1,5 cm und führte direct an der Verbindungsstelle vom Jochfortsatz des Stirnbeins und dem des Schläfenbeins etwa 3 cm in den Jochfortsatz selbst hinein. Der Canal war mit einer jauchigen, übelriechenden Masse ausgefüllt, die eigenthümlich grauweisse, grieskornähnliche, derbe Körnchen enthielt. Auch jetzt noch fühlte man am Ende des Canals festen Knochen, der sehr rauh, porös und körnig erschien. Ausserdem

zog sich noch medial von diesem Canal ein zweiter Canal nach hinten und medianwärts, der hart am Kronenfortsatz des Hinterkiefers vorbeiführte und anscheinend am Musculus pterygoideus endete. Dabei fühlte sich das ganze in der Augengrube zwischen Augenbogen, Jochbogen und Hinterkiefergelenk liegende Gewebe knorpelhart an, anscheinend bedingt durch Infiltration mit Geschwulstmassen, während der ganze Augen- und Jochbogen gegen Druck nachgiebig und beweglich war. Im Bereiche des Hinterkiefergelenkes und dessen nächster Umgebung bestand, bedingt durch starke diffuse Schwellung, grosse Schmerzhaftigkeit.

Angesichts dieses Befundes gab der Besitzer seine Einwilligung zur Tötung des Pferdes, welche am 4. April vorgenommen wurde.

Pathologisch-anatomischer Befund.

Die am selben Tage noch vorgenommene Section des Schädels ergab äusserlich zunächst den schon oben beschriebenen, geschwürigen, jauchigen Defect in der Grösse eines Apfels.

Bei Abnabme der Haut zeigte sich dieselbe dann im Bereiche der noch stehen gebliebenen Reste des oberen und unteren Augenlides, deren nächster Umgebung, und im Bereich des ganzen Orbitalringes mit Ausnahme desjenigen Teiles, der vom Thränenbein gebildet wird, mit der Unterlage, also mit der Subcutis, dem Periost und den Knochen selbst durch ein festes, derbes, grauweisses, speckiges Gewebe verbunden. In diesem Gewebe lagen zerstreut kleinere, bis reiskorngrosse, blutige Infiltrationen und ebensogrosse nekrotische Zerfallsherde mit schmierigem, jauchigem, graurötlichem, missfarbenem Inhalt. Letztere stellten theils allseitig umschlossene Herde, theils in den Defect einmündende Canäle dar.

An den Stellen des Knochens, die nicht mit der Haut durch das eben beschriebene Bindegewebe verwachsen waren, zeigte sich das Periost grauweiss und verdickt. Nach Abnahme der Haut sah man, dass die Geschwulstmasse die ganze Augenhöhle, die Augengrube und den Raum zwischen Jochbogen, Augenbogen und Schläfengrube ausfüllte.

Der ausserhalb der Periorbita liegende Theil der Geschwulst war von oben bedeckt mit dem reichlich entwickelten extraorbitalen Augenfett, das durch die Geschwulst aus der Augengrube herausgedrängt war und so wesentlich mit zur Schwellung in der Schläfengegend beigetragen hatte.

Die Geschwulst hatte unter dem Jochfortsatz eine Einschnürung erfahren, so dass sie gewissermaassen in einen oralen, d. h. in einen in der Orbitalhöhle liegenden, und in einen aboralen, d. h. in einen in der Schläfengrube liegenden Theil geschieden wurde.

Der in der Orbitalhöhle liegende Theil hatte sich namentlich unter dem Jochfortsatz hinweg nach hinten fortgesetzt und die Periorbita infiltrirt, so dass diese Höhle ringsum mit Ausnahme derjenigen Stelle, an der das Schläfenbein zur Bildung der Augenhöhle

beiträgt, mit einer etwa 3 cm dicken Schicht der Geschwulstmasse bedeckt war, die in der Tiefe bis an das Foramen opticum reichte und sich am Augenhöhlenfortsatz des Stirnbeins, an den Jochfortsätzen des Schläfen- und Oberkieferbeins im Periost verlor.

Ein Hineinwuchern durch das Foramen opticum in die Schädelhöhle hatte nicht stattgefunden, ebenso nicht in die Stirn- oder Oberkieferhöhle. In der Tiefe der Orbitalhöhle lag in der Geschwulst eingebettet der stehengebliebene Stumpf des Nervus opticus.

Der ausserhalb der Periorbita liegende Abschnitt der Geschwulst erstreckte sich bis an das Periost der Flügel des Keilbeins, dasselbe noch etwas verdickend, und bis an die Mm. temporalis und pterygoideus. Eine Fortsetzung auf die Muskulatur war nirgends zu bemerken, sondern die letztere wurde nur etwas verdrängt, ebensowenig war ein Durchbruch in die Keilbeinhöhle zu finden; deren äussere Platte war vielmehr genau wie die der Oberkiefer- und Stirnhöhle noch völlig intact.

Das darüber liegende Periost jedoch erschien verdickt und grauweiss, womit die makroskopisch erkennbaren Veränderungen ihren Abschluss erreichten.

Dagegen drang die Geschwulst am Jochfortsatz des Stirnbeins, am Jochbogen und am Jochfortsatz des Schläfenbeins direkt ohne Grenze in die Knochen ein.

An der Vereinigungsstelle des Jochfortsatzes des Stirnbeins und des Jochbogens führte ein etwa 2 cm langer Canal in den Jochbogen hinein, der fast bis an die Gelenkfläche des Hinterkiefergelenkes reichte und mit einer missfarbenen, grieskornartige, weisse Körperchen enthaltenden Masse angefüllt war. Die Ränder und das Ende des Canals fühlten sich rauh, porös und höckerig an und waren mit weichen, schlaffen, rothgrauen Granulationswärzchen bedeckt.

Medial von diesem Canal führte ein zweiter solcher, ebenfalls vom Defect ausgehend, mitten durch die Geschwulstmasse und die Periorbita hindurch caudal bis an den inneren Flügelmuskel und an den Kronenfortsatz des Hinterkiefers und endete dort direkt an diesem Knochen. Der Canal streifte ferner die untere Fläche des Jochfortsatzes vom Stirnbein. Angefüllt war er mit denselben Zerfallsmassen wie der vorige; der Kronenfortsatz des Hinterkiefers war an dieser Stelle vom Periost entblösst, mit einer Schicht übelriechender, breiiger Zerfallsprodukte belegt, liess kleine, harte, grieskornähnliche Theilchen abgestossener Knochensubstanz fühlen und zeigte weiche, zottige, röthliche Granulationswucherungen. Der Theil der unteren Fläche des Jochfortsatzes des Stirnbeins, der zur Bildung des Canals beitrug, zeigte ähnliche Beschaffenheit wie die Wände des Canals im Jochbogen.

Der in der Augenhöhle liegende freie Theil der Geschwulstmasse bot das Bild eines derben, fibrösen Tumors von grauweisser Farbe und speckiger Beschaffenheit, während der in der Schläfengrube liegende freie Theil der Geschwulst eine mehr graurötliche Farbe, kleine schiefriggraue Flecke und eine etwas weichere Beschaffenheit zeigte; diese Consistenz war aber immer noch so, dass man beim Durchschneiden der Geschwulst einen knirschend harten Ton hörte.

Auf dem Durchschnitt sah man in Menge miliare schiefriggraue bis grauweisse, eigenthümlich glänzende Körnchen, die sich sehr leicht herausdrücken, bezw. mit dem Messer herausheben und herausstreichen liessen und dann durchscheinend, opakglänzend und von festweicher Consistenz waren.

Die Hauptmasse der Geschwulst, soweit sie den Knochen durchwucherte, bestand aus einem grauröthlichen, derben, stark fibrösen Grundgewebe, in dem grössere und kleinere Knochenspangen und Knocheninseln lagen, so dass die Geschwulst mit einem Fachwerk feiner und grober knöcherner Balken durchsetzt erschien, stellenweise nur mehr kleine Inseln von mattröthlichem, porösem Knochengewebe zeigte. Abgesehen von diesem Gerüst und Balkenwerke von derbem Geschwulstgewebe und den Knochenspangen zeigte sich die Schnittfläche bald mehr, bald weniger durchsetzt von den schon oben beschriebenen, grauweissen, eigenthümlich glänzenden Körperchen.

Die eben geschilderte Beschaffenheit der Knochen machte sich bemerkbar im ganzen Jochbogen, und zwar vorn bis zum Uebergang desselben in das Oberkieferbein, wo sie allmählich aufhörte, indem der Knochen fester und weniger schneidbar wurde; nach hinten reichte sie bis an die Gelenkfläche und bis zum Processus styliformis. Ebenso durchsetzt war der Jochfortsatz des Stirnbeins, dessen vorderer Rand schon eine weitere Zerstörung erkennen liess.

Bei Eröffnung des Hinterkiefergelenkes, dessen ganze Umgebung durch Infiltration mit Geschwulstmassen starke Schwellung erfahren hatte, zeigte sich in der Mitte der Gelenkfläche des Oberkiefers eine flache linsengrosse Vertiefung im Knorpel, die umgeben war von einem dunkelrothen Saum; der Grund dieser Vertiefung reichte direct bis auf den Knochen und liess diesen auf etwa Stecknadelkopfgrösse zu Tage treten. Die Knorpelusur war glattrandig, der vorliegende Knochen rauh, grauröthlich, porös und zeigte kleine, warzige Granulationen. Die Gelenkfläche des Unterkiefers wies keine Veränderung auf. Die Gelenkhöhle enthielt nur spärliche, dünne Synovialflüssigkeit, die allerdings etwas getrübt erschien. Die Synovialis selbst zeigte ausser einer geringen capillaren Injection und einer etwas ödematösen Durchfeuchtung keine weiteren Veränderungen. Durchschnitte in der Queraxe der Gelenkrolle des Oberkiefers an der usurierten Stelle liessen erkennen, dass der Prozess, d. h. die Einwucherungen der Geschwulstmasse, sich bis direct an die Gelenkrolle des Oberkiefers durch den Jochfortsatz fortgesetzt, ja sogar offenbar auch das dieselbe überziehende Parachondrium des Gelenkes ergriffen und zerstört hatte.

Eine Affektion der subparotidealen Lymphdrüsen war ebenso wenig zu constatiren wie ein Vorkommen von Metastasen im gesammten übrigen Körper. Der Sectionsbefund der übrigen Theile des Körpers bot für den hier in Frage kommenden Krankheitsprocess keine Abweichung von der Norm.

Mikroskopischer Befund: Die Geschwulsttheile wurden in absolutem Alcohol gehärtet und die durchwucherten Knochenpartieen mit der Ebner'schen alcoholischen Flüssigkeit entkalkt. Die Einbettung erfolgte in Celloidin. Gefärbt wurden die Schnitte entweder

mit Bismarckbraun oder mit Delafield'scher Hämatoxylinlösung und Eosin bezw. Pikrinsäure.

Behufs Feststellung des Charakters der Geschwulst habe ich zunächst ein Stück dem orbitalen Theil der Geschwulst entnommen. Bei Durchmusterung der Schnitte sah man ein zellenreiches, in der Hauptsache fibrilläres Grundgewebe, welches in einzelnen Abschnitten mehr den Charakter des Granulationsgewebes annahm. In diesem Grundgewebe fanden sich in regelloser Anordnung zahlreiche rundliche Zellennester von verschiedenartigem Aussehen. Bei der einen Gruppe waren die centralen Zellen rundlich und mit bläschenförmigen, gut färbbaren Kernen ausgestattet. Bei der anderen Gruppe zeigten auch die centralen Zellen ausser einer im Ganzen geringeren Kern- und Protoplasmafärbung eine mehr abgeplattete Form, während die peripheren Zellen dieselbe intensive Kern- und Protoplasmafärbung wie in den zuerst beschriebenen Zellennestern aufwiesen. Bei einzelnen Zellennestern war die Abplattung der centralen Zellen so vorgeschritten, dass sie aus anscheinend concentrischen, zwiebelschalenartig angeordneten, eigenthümlich durchscheinenden und glänzenden, offenbar in der Verhornung begriffenen Zellen zusammengesetzt waren. Diese Zellen präsentierten sich bei starker Vergrösserung als eigenthümlich seidenglänzende, ganz flache, lange Gebilde mit länglichen, nur wenig färbbaren Kernen. Sie waren nach Art der einzelnen Häute einer Zwiebel aneinander gelagert und riefen so das eigenthümlich concentrische Bild hervor. Umgeben waren die centralen Zellschichten mit einem doppelten, bezw. drei- oder vierfachen Kranz von grossen, weniger abgeplatteten Epithelzellen; diese Zellen zeigten grosse, gut färbbare, bläschenförmige Kerne.

Aus diesem Befund geht hervor, dass es sich im vorliegenden Fall um einen Plattenepithelkrebs mit zahlreicher Bildung von Krebsperlen handelt (Cancroid).

Um nun die Herkunft und das weitere Verhalten des krebsigen Processes gegenüber der Umgebung zu studiren, wurden zunächst Stücke aus demjenigen Theil der Geschwulst entnommen, welcher dem klinisch festgestellten primären Erkrankungsherde am nächsten lag. (Haut am lateralen Augenwinkel.)

An solchen Hautschnitten war zunächst eine Wucherung des Corpus papillare und der darüberliegenden Epidermis, namentlich des Stratum mucosum, zu constatieren. Die einzelnen Papillarkörper erschienen ungleich hoch und ungleich dick, bald eng aneinander gedrängt, bald abnorm weit auseinanderstehend. Auch die Richtung der einzelnen Papillarzapfen war eine abnorme; denn bald convergierten, bald divergierten sie. Kurzum das Corpus papillare bot ein ganz regelloses Bild.

Im Gegensatz zur Wucherung des Corpus papillare und des ihm aufliegenden Stratum mucosum der Epidermis nach der Oberfläche der Haut war auch eine Wucherung der Epidermis nach der Tiefe, d. h. nach der Subcutis zu, eingetreten, und zwar so, dass die intrapapillären Epidermiszellen des Stratum mucosum in Form von

soliden Zapfen, Sprossen und Kegeln durch das Corpus papillare in die unteren Coriumschichten und in die Subcutis eingedrungen waren und so die natürliche Grenze überschritten hatten.

Man erblickte unter dem Corpus papillare, also in dem durch zellige Infiltration und Vermehrung des Stromas etwas derberen Gewebe des Coriums und der Subcutis, theils runde, theils ovale Querschnitte der zapfenartig gesprossten Epidermiskegel, theils die lange, verzweigte Sprossung des Epithels im Längsschnitt.

Diese Längsschnitte standen an einzelnen Stellen in deutlichem Zusammenhang mit den intrapapillären Zellschichten des Stratum mucosum und gingen direct aus diesen hervor. Die auf dem Querschnitt getroffenen Zapfen stellten rundliche bez. ovale Gebilde dar; ihre Zellen zeigten ebenfalls keine Abweichung von denen des Stratum mucosum.

Mikroskopisch bot die Geschwulst also auch schon in diesem Abschnitt das Bild eines Carcinoms, dessen Grundgewebe aus erhaltenen Resten des durch bindegewebige Einlagerung und durch zellige Infiltration verdicktem Hautgewebe bestand. Das Grundgewebe war in diesem Theil im Verhältniss zu den Zapfen und Sprossen stark entwickelt.

Das Parenchym nun, mochte es das Bild von runden oder ovalen Querschnitten, oder mochte es das Bild von länglichen, sprossenartigen Längsschnitten bieten, bestand aus aneinander gelagerten polymorphen Zellen, die durch gegenseitigen Druck die verschiedensten Formen angenommen hatten. Diese Zellen waren gross, stark abgeflacht und unregelmässig gestaltet. Die Zellkerne waren gross und gut färbbar. Ausserdem waren ganz vereinzelte Blutungen bez. Pigmentirungen in Form von unregelmässigen, braunen, scholligen Körnchen im Grundgewebe anzutreffen.

Es kann also keinem Zweifel unterliegen, dass wir es im vorliegenden Falle mit einem echten oberflächlichen Hautcarcinom zu thun haben, welches von der Haut des lateralen Augenwinkels, und zwar vom Stratum mucosum, ausgegangen ist; denn ein Ausgehen oder nur ein Mitwuchern zu Krebszapfen der anderen epithelialen Gebilde der Haut, der Talg- und Schweissdrüsen und der Haarbälge, wie es bei tiefen Hautkrebsen stets der Fall zu sein pflegt, war nicht zu bemerken. Leider war es an dem vorhandenen Material nicht möglich, den genauen Ausgangspunkt der Geschwulstbildung festzustellen, da ja ein grosser Theil des unteren Augenlides frühzeitig entfernt und somit der Untersuchung nicht mehr zugängig war.

Das oben geschilderte mikroskopische Bild sah man nur an den Präparaten, die von der Haut selbst stammten und mit dieser in engster Verbindung standen.

Untersuchte man nun, um das weitere Verhalten der Geschwulst zu studiren, Stücke, die schon etwas entfernter von der Haut lagen, so bemerkte man an denselben, dass, während das oben beschriebene Grundgewebe immer mehr abnahm, die Epithelzapfen dagegen zunahmen. Das Grundgewebe behielt trotz seiner Abnahme fast überall seinen

Charakter bei, jedoch änderte sich mit der Zunahme der Krebszapfen auch der Gesammteindruck des mikroskopischen Bildes.

Anfangs nämlich dominirten noch die soliden Epithelzapfen und Sprossen, die immer mehr an Grösse und Zahl zunahmen, in Form von Quer- und Längsschnitten, doch traten dazwischen auch schon vereinzelte, runde, ovale und vielgestaltige Nester auf, die bereits beschrieben worden sind.

Während einzelne Krebsnester ausgefallen waren und sich unter dem Mikroskop eine leere Stelle, umgeben von dem bereits beschriebenen Zellkranze, zeigte, waren auch wieder Stellen vorhanden, wo zwei, drei, vier, ja bis zwölf dieser concentrisch geschichteten Körperchen in einem Hohlraum lagen, welcher vielgestaltet, mit Ausbuchtungen und in das Lumen einspringenden Leisten ausgestattet und von Zellen begrenzt war. Jeder dieser Zellkörper zeigte dann eigene, concentrische Schichtung.

Je mehr man in die Tiefe drang, um so mehr verschwanden die Quer- und Längsschnitte der soliden Zellzapfen und -kegel und um so mehr nahmen diese eigenthümlich concentrisch geschichteten Körper zu. Die Zunahme erstreckte sich sowohl auf die Zahl als auch auf die Grösse der Körperchen und wurde allmählich so stark, dass sich nur noch ein ganz spärliches Grundgewebe zeigte. Viele der Nester waren durch die Manipulationen beim Schneiden und Färben ausgefallen. Die Körperchen lagen ebenfalls wieder bald zu 1, 2, 4 ja bis 10 und mehr zusammen.

Die soliden Krebssprossen und -zapfen waren in dem eben beschriebenen Bild nicht mehr zu sehen. Das gehäufte Auftreten der Schichtungskugeln und die geringe Entwicklung des Grundgewebes machte sich besonders an denjenigen Theilen der Geschwulst bemerkbar, die frei in der Orbitalhöhle und in der Schläfengrube lagen, während, wie schon oben gesagt, die soliden Zapfen sich mehr in den direct der Haut anliegenden Gewebspartieen geltend machten. Der Uebergang dieser Partieen in die freie Geschwulstmasse bot dann das Mischbild von soliden Sprossen, Zapfen und Schichtungskugeln.

Seinen Höhepunkt erreichte das Auftreten der Kugeln in dem in der Schläfengrube liegenden Theil der Geschwulst, was ja auch schon makroskopisch zu erkennen war und in dem pathologisch-anatomischen Abschnitt beschrieben worden ist.

Bei Durchmusterung der mikroskopischen Präparate, die aus den durch Geschwulstgewebe infiltrirten Knochenpartieen stammten, machte sich der krebsige Process bez. das Fortschreiten desselben in zwei ganz getrennten Bildern bemerkbar, je nachdem man Gewebsschnitte solcher Geschwulstpartieen hatte, wo der Process von aussen, d. h. von der äusseren Haut aus, oder von innen, d. h. von den in der Augenhöhle oder Schläfengrube liegenden freien Geschwulstmassen aus auf den Knochen übergriff.

Im ersten Falle sah man zunächst die oben beschriebenen krebsigen Veränderungen an der Haut, d. h. ein starkes Wuchern des Corpus papillare, Einbruch der Zellen des Stratum mucosum in das durch zellige Infiltration und Vermehrung des Grundgewebes verdichtete Corium und Subcutisgewebe.

Von einer ähnlichen Durchwucherung war auch das durch Bindegewebsproliferation stark verdichtete Periost betroffen. Nach Durchdringung des Periosts setzte sich der Process in Form von Kegeln in den Knochen hinein fort, indem er die Knochensubstanz dabei durch lacunäre Resorption mehr und mehr zum Schwinden brachte. Dieses war nur in den äussersten Knochenlagen zu sehen, während nach der Tiefe zu die nun auch wieder an Zahl und Grösse mächtiger werdenden concentrischen Schichtungskugeln hervortraten. Anfangs lagerten nämlich diese nur zerstreut und einzeln zwischen den Zapfen, während sie später das ganze Bild beherrschten und die soliden Stränge gar nicht mehr zu sehen waren. Auch wurde durch sie der Knochen immer mehr substituirt, indem die wurzelartig vordringenden Krebszapfen das Knochengewebe zur Einschmelzung brachten und schliesslich vollständig ersetzten.

Das mikroskopische Bild zeigte also vollständig den Typus eines Carcinoms, dessen Parenchym zunächst aus soliden Zapfen und Sprossen, später aus einzelnen, dazwischen auftretenden Schichtungskugeln und zuletzt lediglich aus solchen bestand.

Das Grundgewebe dagegen, dessen Mächtigkeit durch die zunehmenden Perlen natürlich immer mehr abnahm und das zuletzt fast ganz fehlte, bestand aus dem durch die vordringenden Krebszapfen nicht eingeschmolzenen Knochen.

Das Knochengrundgewebe, welches anfangs aus zusammenhängendem Knochengewebe, später nur noch aus buchtigen, bogigen Knochenbalken, -spangen und -inseln bestand, zeigte überall wie ausgebissen aussehende Defecte (Lacunen). Ein Auftreten der grossen, ovalen oder rundlichen, kernreichen Riesenzellen (Osteoklasten) in den Lacunen war nur ganz einzeln zu bemerken; diese Zellen lagen an den Rändern des schmelzenden Knochens. Das noch stehengebliebene Knochengewebe zeigte keine sichtbare Abweichung von der Norm.

An den Theilen des Knochens, wo das Uebergreifen der Geschwulst von den in der Augenhöhle und Schläfengrube liegenden freien Geschwulstmassen stattgefunden hatte, war ein Auftreten der soliden Zapfen und Sprossen nicht zu bemerken. Das Geschwulstparenchym, das an diesen Stellen hauptsächlich von Kugeln gebildet wurde, hatte den Knochen in einer solchen Ausdehnung ergriffen, dass sich äusserst viele Perlen mit nur wenig Knochengrundgewebe vorfanden.

Schlussbemerkung.

Alle mikroskopischen Bilder zeigten also deutlich, dass es sich im vorliegenden Falle um ein von der Haut des lateralen Augenwinkels ausgehendes, oberflächliches Hautcarcinom (Plattenepithelkrebs, Pflasterepithelkrebs, Cancroid, Epidermoidalcarcinom, Hornzellenkrebs) handelte.

Durch die schrankenlose Wucherung des Carcinoms war es zu einer Zerstörung der oben näher beschriebenen Knochenpartieen und zur Bildung einer freien Geschwulst in der Augen-

höhle und Schläfengrube gekommen. Das schliessliche Einbrechen der Geschwulstmasse in das Kiefergelenk hatte dann eine in den Anfängen schon deutlich erkennbare Erschwerung der normalen Futteraufnahme zur Folge, welche den letalen Ausgang durch Erschöpfung sicher erheblich beschleunigt hätte.

Auffallend an dem ganzen Process war das mächtige Auftreten von Cancroidkugeln (Hornkrebs, Hornkörpercarcinom Waldeyer) und das starke Durchwuchern und Verdrängen der afficirten Knochenpartieen durch das Geschwulstgewebe.

Anhang: Statistik über das Vorkommen von Carcinomen bei Pferden.

Im Anschluss an den vorstehenden, näher beschriebenen Fall dürfte es nicht uninteressant sein, einmal auf die Literatur der Carcinome bei Pferden einzugehen. Dr. Casper bringt in seinem vorzüglichen Werke „Pathologie der Geschwülste bei Thieren 1898“ die Zahl der Carcinome bei Pferden auf 69. Anbei folge eine Fortsetzung resp. Ergänzung dieser Angaben; ich konnte die Fälle, soweit mir die Literatur zugängig war, auf **213** bringen, eine Zahl, die doch mit Sicherheit beweist, dass das Carcinom keine ganz seltene Geschwulstform bei Pferden ist. Im Folgenden soll nach dieser Statistik kurz angeführt werden, in welchem Verhältniss die Organe, resp. die einzelnen Körpertheile zu einander betroffen werden. Es liessen sich an Zahl und nach Procenten berechnet finden:

Carcinome:

1. des Kopfes und seiner Höhlen: **33** (6, 10, 15, 16, 21 [2], 27, 31, 35, 36, 45, 55, 56, 59 [2], 60, 72, 74, 77, 97, 100, 101 [2], 111, 112, 113, 124 [3], 141, 144, 160, 162) = **17,72** %;
2. der Nieren: **24** (7, 18, 44, 46, 54 [2], 58, 63, 67, 68, 69, 76, 79, 87, 106, 124 [4], 126, 132, 134, 151, 152) = **13,04** %;
3. des Penis und des Praeputiums: **13** (24, 32, 49, 64, 80, 89, 93, 94, 124, 128, 138, 139, 143) = **7,06** %;
4. der Lymphdrüsen: **11** (12, 13, 14, 37, 71, 86, 114, 124 [3], 166) = **5,98** %;
5. der Lungen: **11** (19, 39, 42, 62, 70, 99, 119, 121, 145, 156, 165) = **5,98** %;
6. der Blase: **10** (3, 28, 47, 61, 81, 82 [2], 110, 153, 158) = **5,43** %;
7. der Hoden: **10** (2, 29, 88, 116, 124 [3], 136, 142, 161) = **5,43** %;
8. der Haut: **9** (17, 26, 30, 33, 34, 57, 109, 127, 148) = **4,89** %;

9. der Schilddrüse: **7** (41, 52, 78, 125, 130, 150, 167) = **3,8** %;
10. der Mamma: **7** (9, 124 [5], 117) = **3,8** %;
11. des Eierstockes: **6** (53, 73, 92, 124 [2], 129) = **3,26** %;
12. der Leber: **6** (50, 66, 83, 91, 103, 105) = **3,26** %;
13. des Magens: **6** (20, 90, 122, 124, 137, 163) = **3,26** %;
14. des Auges und seiner Schutzorgane: **5** (4, 31, 95, 96, 115) = **2,72** %;
15. des Darmcanals: **5** (84, 120, 123, 149, 157) = **2,72** %;
16. des Kehlkopfes: **5** (40, 43, 124, 131, 133) = **2,72** %;
17. der Nebennieren: **4** (51, 75, 124, 135) = **2,17** %;
18. der Vulva und der Clitoris: **4** (22, 23 [2], 107) = **2,17** %;
19. der Maul- und Rachenhöhle: **3** (25, 38, 140) = **1,63** %;
20. des Pankreas: **1** (108) = **0,54** %;
21. der Prostata: **1** (11) = **0,54** %;
22. des Schlundes: **1** (102) = **0,54** %;
23. der Thymusdrüse: **1** (154) = **0,54** %;
24. der Vagina: **1** (104) = **0,54** %;

Varia: 15 (1, 5, 8, 48 [2], 65, 85, 98, 118, 124 [3], 155, 159, 162).

Bei obiger Zusammenstellung sind 15 Fälle nicht mitgerechnet, sondern unter Varia aufgeführt. Bei diesen war entweder der Sitz nicht angegeben oder sie konnten keinem Organ angereiht werden.

Wenn wir nun die oben angeführten Fälle in zwei Hauptgruppen bringen:

a) Plattenepithelkrebse,
b) Drüsen- und Cylinderepithelkrebse,

so liessen sich

31,82 % Plattenepithelkrebse
und **68,18** % Drüsen- und Cylinderepithelkrebse

constatiren.

Die vielfach geäusserte Ansicht, dass die Plattenepithelkrebse bei Pferden vorwiegen, dürfte demnach nicht zutreffend sein.

Literatur.

1. Altuchow, Allgemeine Carcinomatose eines Pferdes. Archiv. f. Vet.-Med., Bd. II, p. 329.
2. Appenrodt, Carcinom des Hodens bei einem Pferd. Preuss. Mitt. 1883, p. 55.
3. Bang, Stockfleth-Chirurgie für Thierärzte. Ein Fall von Harnblasencarcinom beim Pferde.
4. Bayer, Carcinom des Augapfels beim Pferde. Zeitschr. f. vergl. Augenheilk., IV. Jahrg., p. 75.

5. Bissange, Carcinoma fibrosum auf der Herzbasis beim Pferd. Le progrès vét. 1899, p. 145.
6. Born, Carcinoma fibrosum in der Nasenhöhle eines Pferdes. Veterinarius 1892, Nr. 8.
7. Bruckmüller, Carcinoma medullare der Niere beim Pferde Path. Zootomie 1868.
8. Cadéac, Note sur un cas de carcinose chez le mulet. Revue vétér. 1880, p. 496.
9. Cadiot, Primäres Mammacarcinom bei einer Stute. Rec. Bull. 1893, p. 507.
10. Ders., Krebs am Unterkiefer beim Pferde. Bull. de la société centr. de méd. vét. 1898, p. 302.
11. Cadiot et Fournier, Cancer de prostata. Rec. Bull. 1888, p. 348.
12. Casper, Carcinom der retrophar. und submax. Lymphdrüsen. Arch. f. T. 1893, Bd. XIX, p. 54.
13. Ders., Primäres Carcinom der mesent. Lymphdrüsen. Arch. f. T. 1893, Bd. XIX, p. 56.
14. Csokor, Sarcoma carcinomatodes der Bronchialdrüsen. Oesterr. Vierteljahrschr. LXIV, p. 28.
15. Czakó, K., Epithelcarcinom in der Highmorshöhle. Ungarns Vet.-Ber. 1886/87.
16. Dammann, Ein Cylinderepithelcancroid. Magaz. f. T. 1865, Bd. XXXI, p. 290.
17. Dieckerhoff, Hautkrebs beim Pferd. Adams Wochenschr. 1881, p. 236.
18. Ders., Primäres Nierencarcinom beim Pferde mit sich anschliessender allgem. Carcinomatose. Pathologie und Therapie, p. 573.
19. Ders., Carcinoma fibrosum der Lungen. Pathologie und Therapie, p. 574.
20. Dürbeck, Cardiakrebs beim Pferd. M. f. p. T., Bd. X, p. 500.
21. Eberlein, Zwei Fälle von primärem Carcinom der Nasenmuscheln beim Pferde. M. f. p. T., Bd. X, p. 1.
22. Ders., Carcinom der Vulva und der Clitoris beim Pferde. M. f. p. T., Bd. X, p. 9.
23. Ders., Zwei primäre Carcinome der Clitoris. M. f. p. T., Bd. X, p. 9.
24. Fadyean, M., Carcinom am Penis (Eichel) eines Pferdes. Journ. of comp. path. and therap. Vol. IV, p. 143.
25. Ders., Carcinom aus dem Rachen eines Pferdes. Journ. of comp. path. and therap., Vol. IV, p. 143.
26. Ders., Carcinom vom Pferdeschwanz. Journ. of comp. path. and therap. Vol. IV, p. 143.
27. Ders., Carcinom von der Nase eines Pferdes. Journ. of comp. path. and therap., Vol. IV, p. 243.
28. Friedberger, Carcinom der Harnblase. Adams Wochenschrift 1889, p. 265.
29. Fröhner, Krebsiger Hodentumor beim Pferde. Rep. d. T. 1883, Heft IV.
30. Ders., Carcinom am inneren Ballen des l. Hinterfusses bei einem Pferde. M. f. p. T., Bd. VIII, p. 69.
31. Ders., Carcinom der Nickhaut bei einem Pferde. M. f. p. T., Bd. VIII, p. 69.
32. Ders., Carcinom des Penis beim Pferd. M. f. p. T., Bd. VIII, p. 69.
33. Ders., Hautcarcinom an der inneren Schenkelfläche bei einem Pferde. M. f. p. T., Bd. VIII, p. 69.
34. Ders., Hautbarcinom in der Scham- und Leistengegend. M. f. p. T., Bd. VIII, p. 69.
35. Ders., Plattenepithelkrebs der Kieferhöhle beim Pferde. M. f. p. T. 1897, Bd. IX, p. 151.
36. Ders., Carcinom des harten Gaumens und der Oberkieferhöhle beim Pferde. M. f. p. T., Bd. X, p. 483.
37. Gabbey, Carcinom der submax. Lymphdrüse eines Pferdes. Preuss. Mitth. 1883, p. 40.

38. Gotteswinter, Epulis carcinomatosa beim Pferd. Wochenschr. f. T. 1882, p. 385.

39. Grammlich, Ein Fall von primärem Lungencarcinom bei einem Pferde. Mil.-Vet.-Zeitschr. III, p. 443.

40. Hahn, Carcinom des Kehlkopfes bei einem Pferde. Münchener Jahresbericht 1862.

41. Ders., Carcinom der Schilddrüse, sekundäres Carcinom der Lunge und der Bronchialdrüsen bei einem Pferd. Wochenschr. f. T., XXV, p. 44.

42. Ders., Carcinose der Lunge und der Bronchialdrüsen eines Pferdes. Wochenschr. f. T., XXV, p. 45.

43. Ders., Epithelkrebs im Larynx eines Pferdes. Wochenschr. f. T., XXV, p. 201.

44. Harvey, Carcinoma of the kidney in a horse. The Journ. of comp. and therap. V, p. 378.

45. Haubner, Epithelialkrebs am Oberkiefer eines Pferdes. Sächs. Vet. Ber. 1871, p. 21.

46. Ders., Nierencarcinom beim Pferde. Sächs. Vet.-Ber. 1873, p. 26.

47. Hink, Blasenkrebs beim Pferd. Bad. thierärztl. Mitth. 1889, p. 93.

48. Hinrichsen, Zwei Fälle von Carcinomatose beim Pferde. D. thierärztl. Wochenschr., V. Jahrg., Nr. 45, p. 351.

49. Hübner, Epithelialkrebs am Penis u. am Präputium des Pferdes. Sächs. Vet.-Ber. 1889, p. 39.

50. Johne, Leberkrebs beim Pferde. Sächs. Vet.-Ber. 1879.

51. Ders., Carcinom der Nebenniere eines Pferdes. Sächs. Vet.-Ber. 1880, p. 47.

52. Ders., Carcinom der Schilddrüse beim Pferd. Sächs. Vet.-Ber. 1880, p. 44.

53. Ders., Carcinom des Ovariums beim Pferde. Sächs. Vet.-Ber. 1881, p. 39.

54. Ders., Zwei primäre Carcinome der Niere, beide vom Pferde. Sächs. Vet.-Ber. 1881, p. 74.

55. Ders., Primäres Carcinom der Kieferhöhlenschleimhaut beim Pferd. Sächs. Vet.-Ber. 1882, p. 38.

56. Ders., Carcinom der Kieferhöhle beim Pferd. Sächs. Vet.-Ber. 1883, p. 40.

57. Ders., Carcinom der Schweifrübe (Glandularcarcinom) beim Pferde. Sächs. Vet.-Ber. 1883, p. 40.

58. Ders., Carcinoma medullare, primäres der Niere, secundäre multiple Carcinose des Peritoneums im Bereiche der Leber und des Zwerchfelles. Sächs. Vet.-Ber 1884, p. 31.

59. Ders., Zwei Fälle von Carcinomen der Kieferhöhle. Sächs. Vet.-Ber. 1885, p. 31.

60. Ders., Carcinom der Nasen, deren Nebenhöhlen, vom Siebbein ausgehend. Sächs. Vet.-Ber. 1886, p. 39.

61. Ders., Zottenkrebs der Harnblase beim Pferde. Sächs. Vet.-Ber. 1887, p. 35.

62. Ders., Carcinom der Lunge, Leber und Nieren beim Pferde. Sächs. Vet.-Ber. 1888, p. 38.

63. Johne, Carcinom der Niere beim Pferd. Sächs. Vet.-Ber. 1888, p. 38.

64. Ders., Carcinom des Penis und des Praeputiums. Sächs. Vet.-Ber. 1889, p. 37.

65. Ders., Carcinom zwischen Aorta und Pulmonalis beim Pferde, 1889, p. 37.

66. Ders., Allgem. Carcinose der Leber, Lunge, Ovarium, Darm und Gekrösdrüsen. Sächs. Vet.-Ber. 1890, p. 39.

67. Ders., Allgemeine Carcinose der Niere, Milz, des serösen Ueberzugs des Magens und des Zwerchfells. Sächs. Vet.-Ber. 1890, p. 39.

68. Ders., Carcinom der Niere beim Pferde. Sächs. Vet.-Ber. 1890, p. 39.

69. Ders., Carcinom der Niere beim Pferde. Sächs. Vet.-Ber. 1891, p. 41.

70. Ders., Multiples Carcinom der Lunge. Sächs. Vet.-Ber. 1891, p. 41.

71. Ders., Carcinom am Brusteingang, secundäres Carcin. der unteren Halslymphdrüsen. Sächs. Vet.-Ber. 1892, p. 48.

72. Ders., Carcinom des Ovariums beim Pferde. Sächs. Vet.-Ber. 1894, p. 56.

73. Ders., Carcinom der Kieferhöhle beim Pferde. Sächs. Vet.-Ber. 1894, p. 57.

74. Ders., Carcinom der Kieferhöhle beim Pferde. Sächs. Vet.-Ber. 1895, p. 53.

75. Ders., Carcinom der Nebenniere beim Pferde. Sächs. Vet.-Ber. 1895, p. 53.

76. Ders., Carcinom der Nieren beim Pferde. Sächs. Vet.-Ber. 1895, p. 53.

77. Ders., Carcinom der grossen Kieferhöhle. Sächs. Vet.-Ber, 1895, p. 60.

78. Ders., Carcinom der Schilddrüse und secundäre Carcinose der Lunge, Leber und Nieren. Sächs. Vet.-Ber. 1895, p. 60.

79. Ders., Carcinom der Niere beim Perde. Sächs. Vet.-Ber. 1896, p. 52.

80. Ders., Carcinom am Penis eines Pferdes. Sächs. Vet.-Ber. 1898, p. 60.

81. Kemp, Carcinoma of the bladder. Am. vet. rev., Vol. VI, p. 541.

82. Kick, Zwei Fälle von Harnblasencarcinom beim Pferde. Inaug.-Diss., Giessen 1897.

83. Kitt, Ein Fall von Leberkrebs beim Pferde. Münch. Jahresber. 1882/83.

84. Ders., Cylinderepithelialkrebs im Dickdarm eines Pferdes. Path.-anat. Diagnostik, p. 78.

85. Ders., Primäre Carcinomatose des Bauchfells. Path.-anat. Diagnostik p. 157.

86. Ders., Primärer intramusculärer Lymphdrüsenkrebs. Path.-anat. Diagnostik, p. 454.

87. Ders., Carcinom der Niere beim Pferde. Path.-anat. Diagnostik, p. 514.

88. Konhäuser, Carcinom im Hodensack rechterseits bei einem Pferde. Wien. Vierteljahrsschr., LIX.

89. Ders., Carcinom am Schlauche eines Pferdes. Oester. Vierteljahrsschr., LXIII, p. 86.

90. Körner, Magenkrebs bei einem Pferde. Archiv f. T., XXV, p. 221.

91. Kruschinski, Carcinoma hepatis et renis bei einer Stute. Archiv für Vet.-Wissensch., H. 8, II, p. 418.

92. Krüger, Carcinomatöse Entartung des rechten Eierstockes vom Pferde. Ztschr. f. Veterinärk., IV, p. 274.

93. La clinica veterinaria 1897, Nr. 48. Carcinom des Praeputiums und des Penis beim Pferde.

94. Leisering, Epithelialkrebs am Penis eines Pferdes. Sächs. Vet.-Ber. 1860, p. 24.

95. Ders., Epithelialkrebs am Auge. Sächs. Vet.-Ber. 1861, p. 13.

96. Ders., Epithelialkrebs am Auge eines Pferdes. Sächs. Vet.-Ber. 1863, p. 12.

97. Ders., Krebs am Kopfe des Pferdes. Sächs. Vet.-Ber. 1866, p. 13.

98. Ders., Peritonealcarcinom beim Pferde. Sächs. Vet.-Ber. 1867, p. 20.

99. Ders., Krebs in der Brusthöhle eines Pferdes. Sächs. Vet.-Ber. 1870, p. 12.

100. Ders., Epithelialkrebs am Oberkiefer eines Pferdes. Sächs. Vet.-Ber. 1871, p. 21.

101. Lemhöfer und Hell, Zwei Fälle von Krebs der Oberkieferhöhle. Zeitschr. f. Veterinärk. 1893, p. 368.

102. Lorenz, Schlundcarcinom bei einem Pferde. Mil.-Vet.-Zeitschr. 1890, II, p. 415.

103. Martin, Ein Fall von Leberkrebs beim Pferde. Münch. Jahresber. 1882/83, p. 115.

104. Ders., Ein Fall von Vaginalkrebs beim Pferd. Münch. Jahresber. 1882/83, p. 115.

105. Ders., Carcinom der Leber mit Metastasen in der Lunge vom Pferde. Münch. Jahresber. 1884, p. 104.

106. Ders,, Carcinom der Niere, Leber und Lunge beim Pferde. Münch. Jahresber. 1884, p. 104.

107. Ders., Carcinom der Vulva vom Pferde. Münch. Jahresber. 1884, p. 104.

108. Martens, Gallertkrebs des Pankreas bei einem Pferde. Berl. Archiv 1887, p. 369.

109. Martin, E. E., Carcinom am After eines Pony. The Journal of compar. patholog. and therap., IX, p. 224.

110. Mauri, Cancer de la vessie. Revue vét. 1881, p. 60.

111. Militärrapport 1888, Carcinom der Stirnhöhle eines Pferdes.

112. Mil.-Vet.-Zeitschr. 1887, p. 210: Carcinom in der Stirnhöhle eines Pferdes.

113. Mil.-Vet.-Zeitschr. 1889, p. 210: Carcinom in der Stirnhöhle eines Pferdes.

114. Mil.-Vet.-Zeitschr. 1890, II, p. 271: Carcinom der Lymphdrüsen.

115. Möller, Cancroid der Orbita beim Pferde. Augenheilkunde, p. 278.

116. Ders., Carcinom des Hodens bei einem Pferde. Lehrbuch der Chirurgie, p. 516.

117. Morot, Carcinome chez une jument de boucherie. Bullet. 1885, p. 93.

118. Ders., Generalisierte Carcinomatose bei einer geschlachteten Stute. Revue vétér., 1892, p. 185.

119. Ders., Lungen- und Muskelcarcinom bei einer Stute. Revue vétér. 1892, p. 585.

120. Ders. Cylinderzellencancroid am Grimmdarme eines Pferdes. Revue vétér. 1892, p. 587.

121. Nocard, Primärer Lungenkrebs beim Pferde. Archives vét. 1877, p. 844.

122. Ollmann, Magenkrebs beim Pferde. Preuss. Mitt. 1878.

123. Olt, Mastdarmkrebs beim Pferde (Plattenepithelkrebs). D. T. W. 1900, Nr. 11.

124. Path.-anat. Institut der Berl. Hochschule (Befund bis 1893): Mamma 5, Nieren 4, Hoden 3, Gesichtsknochen 3, Lymphdrüsen 3, Eierstock 2, Nebenniere 1, Magen 1, Glans penis 1, Milzmagenband 1, Samenstrang 1, Kehldeckel 1, rechtes breites Leberband und Lebernierenband 1.

125. Pfeiffer, Carcinom der Schilddrüsen beim Pferd mit Metast. in sämtl. Halslymphdrüsen und den Lungen. M. f. p. T., Bd. X, p. 149.

126. Pflug, Die Krankheiten des uropoetischen Systems. Nierencarcinom beim Pferd.

127. Plotti, Cancroid des Schwanzes bei einem Pferde. Clin. vet. XX, p. 511.

128. Preuss. Mil.-Rapp. 1892, p. 141. Ein Carcinom am Penis eines Pferdes.

129. Preuss. Mil.-Rapp. 1893, p. 114: Carcinom des Eierstockes bei einer Stute.

130. Preuss. Mil.-Rapp. 1894, p. 89: Carcinom der Schilddrüse bei einem Pferde.

131. Preuss. stat. Vet.-Ber. 1895, p. 80: Carcinom am Kehldeckel bei einem preuss. Armeepferde.

132. Preuss. stat. Vet.-Ber. 1895, p. 97: Nierencarcinom bei einem Pferde.

133. Preuss. stat. Vet.-Ber. 1896, p. 89: Carcinom im Kehlkopf eines Pferdes.

134. Preuss. stat. Vet.-Ber. 1899, p. 192: Carcinomatöse Neubildung in der linken Niere bei einem Pferde.

135. Prévost, Tumeur de la capsule surrénale droite. Rec. de méd. vét. 1894, Nr. 19.

136. v. Puntigam, Medullarcarcinom des linken Hodens beim Pferde. Oesterr. Zeitschr. f. w. V., Heft 1, p. 37.

137. Roloff, Magenkrebs beim Pferde. Magaz. f. T. 1868, Bd. XXXIV, p. 183.

138. Roloff, Melanocarcinom am Schlauche eines Pferdes. Magaz. f. T. 1868, Bd. XXXIV, p. 187.

139. Röder, Carcinoma glandis penis beim Pferde. Sächs. Vet.-Ber. 1899, p. 32.

140. Ders., Epulis carcinomatosa beim Pferde. Sächs. Vet.-Ber. 1899, p. 32.

141. Röll, Carcinom der Highmorshöhle. Oester. Vierteljahrsschr., Bd. III, p. 43.

142. Roy et Marque, Cancer testiculaire chez un cheval cryptorchide. Revue vétér. 1881, p. 295.

143. Rubinski, Krebsige Entartung des Penis. Charkower Veterinärbote 1885.

144. Saake, Epitheliom in der Highmorshöhle. B. T. W. 1893, p. 380.

145. Schütz, Carcinom der Lunge bei einem Pferde. Preuss. Mitt. 1880, p. 44.

146. Semmer, Ueber Neubildungen bei Hausthieren. Petersburger Archiv f. Veterinärk. 1887.

147. Ders., Ueber allgemeine Carcinose bei den Hausthieren. D. Zeitschrift f. T. 1889, p. 245. — 14 Fälle bei Pferden, darunter 2 Drüsenkrebse und 12 Plattenepithelkrebse.

148. Siedamgrotzky, Plattenepithelcancroid beim Pferde. Magaz. f. T. 1870, XXXVI, p. 63.

149. Ders., Cylinderepithelialkrebs im Dickdarm eines Pferdes. Sächs. Vet.-Ber. 1871, p. 25.

150. Ders., Epitheliom der Schilddrüse. Sächs. Vet.-Ber. 1872, p. 59.

151. Ders., Carcinom der Niere eines Pferdes. Sächs. Vet.-Ber. 1876, p. 38.

152. Ders., Carcinom der Niere eines Pferdes. Sächs. Vet.-Ber. 1877, p. 41.

153. Ders., Cancroid der Harnblase eines Pferdes. Sächs. Vet.-Ber. 1877, p. 42.

154. Ders., Eigenthümlicher Fall von Carcinomatose. Sächs. Vet.-Ber. 1892, p. 20.

155. Ders., Carcinomatose beim Pferde. Sächs. Vet.-Ber. 1893, p. 19.

156. Sluys, D. van und Korevaar, P., Allgemeene carcinomatose met cachexie by een paard. Holl. Zeitschr. X, p. 29.

157. Söhngen, Ulcerirendes Carcinom am Dünndarm eines Pferdes. Berl. Archiv 1887, p. 365.

158. Stolz, Krebs der Harnblase. Berl. Archiv 1886, p. 288.

159. Suder, Carcinomatose bei einem Beschäler. Zeitschr. f. Veterinärkunde, X. Jahrg., Nr. 7.

160. Thieme, Carcinom der Kopfknochen eines Pferdes. Preuss. Mitt. 1881, p. 85.

161. Trasbot, Sur le carcinome de testicule. Bullet. 1885, p. 178.

162. Ders., Note complémentaire sur un cas de carcinome encéphaloide. Bullet. 1885, p. 246.

163. Uhlich, Magenkrebs beim Pferde. Sächs. Vet.-Ber. 1887, p. 76.

164. Waldmann, Carcinoma medullare planocellulare am Unterkiefer eines Pferdes. Zeitschr. f. T. 1899, III, p. 199.

165. Weber et Barrier, Cancer épithélial occupant une grande partie de la poitrine chez le cheval. Recueil 1888, p. 30.

166. Wolff, Carcinom der Mesenterialdrüsen. Berl. Archiv 1886, p. 286.

167. Zschokke, Schilddrüsenkrebs beim Pferde. Schw. Archiv f. T. 1888, p. 78.

Erklärungen der Zeichnungen.

Tafel IV. Schnitt durch die Haut, den orbitalen und Schläfengrubentheil der Geschwulst. Gezeichnet nach Vergr. 1 : 50.

a Gewucherte Epidermis,
b gewuchertes corpus papillare,
c Krebssprossen,
d Gefäss,
e Krebsperlen,
f Krebssprossen sind ausgefallen,
g Krebsnester sind ausgefallen.

Tafel V. Der Schnitt zeigt, wie der krebsige Prozess von der Haut direkt auf den Knochen übergreift. Gezeichnet nach Vergr. 1 : 50.

a Gewucherte Epidermis,
b Knochengewebe,
c Krebssprossen im Knochengewebe,
d Krebsnester im Knochengewebe,
e Osteoklaste.

Tafel VI. Der Schnitt zeigt, wie der krebsige Prozess vom Schläfengrubentheil der Geschwulst auf den Knochen übergreift. Gezeichnet nach Vergr. 1 : 50.

a Knochengewebe,
b Krebsnester,
c Krebsnester sind ausgefallen.

XXVIII.

Referate.

1.

„Koch's neueste Mittheilungen über Tuberculose". (Sammelreferat.)

Der so grosses und berechtigtes Aufsehen erregende Vortrag Rob. Koch's auf dem vom 22. bis 26. Juli 1901 in London abgehaltenen Tuberculose-Congress über: „Die Bekämpfung der Tuberculose im Lichte der Erfahrungen, welche bei der erfolgreichen Bekämpfung anderer Infectionskrankheiten gemacht worden sind", hat in der deutschen Litteratur bereits eine Reihe von Entgegnungen hervorgerufen, über welche im Nachfolgenden referirt sein möge.

Unter Berücksichtigung eines von **Albrecht**[1]) über den Koch-schen Vortrag veröffentlichten Referates sprach sich zunächst **Johne**[2]) über den das Verhältniss der Menschen- und Rindertuberkulose betr. Theil desselben wie folgt aus:

Als Hauptinfectionsquelle für den Menschen bezeichne Koch den Auswurf der Schwindsüchtigen, welcher entweder, beim Aushusten in feinste Tröpfchen zerstreut, von anderen Menschen eingeathmet werde oder nach dem Aushusten eintrockne, sich dem Staube beimenge und so in die Luftwege gelange. — Eine viel geringere Bedeutung besitze nach Koch die sehr selten beobachtete Vererbung der Tuberculose, während er die Uebertragbarkeit der Rindertuberculose auf den Menschen auf Grund der von ihm mit Prof. Schütz-Berlin angestellten Versuche wenn auch nicht vollständig leugne, so doch als eine ausserordentliche Seltenheit hinstelle.

R. Koch sage hierüber ungefähr Folgendes: In seinen ersten Veröffentlichungen habe er die Frage über die Identität der menschlichen und der Rindertuberculose offen gelassen, da er genügende Beweise weder für, noch gegen dieselbe beizubringen vermocht habe. Erst auf Grund seiner in den letzten zwei Jahren mit Prof. Schütz an der thierärztlichen Hochschule in Berlin angestellten Versuche sei er zu einem abschliessenden Resultate gelangt.

19 junge Rinder (Kälber), bei welchen vorher durch diagnostische Impfungen ihr Freisein von Tuberculose festgestellt worden war, wurden theils mit Reinculturen von menschlichen Tuberkelbacillen, theils mit

---

1) Wochenschr. f. Thierhlkd. und Viehz. 1901, Nr. 32, S. 376.
2) Rundschau auf dem Gebiete der Fleischbeschau, des Schlacht- und Viehhofwesens etc., 2 Jahrg. Nr. 15 und 16.

Sputum tuberculöser Menschen zu inficieren versucht. Das Infectionsmaterial wurde theils unter die Haut, theils in die Bauchhöhle, theils direct in die Drosselvene verimpft; 6 Kälber erhielten 6—8 Monate lang täglich tuberculöses Sputum mit der Nahrung und 4 Thiere athmeten wiederholt grosse Quantitäten Bacillen ein, welche in Wasser zertheilt und zerstäubt wurden.

Kein einziges dieser Thiere erkrankte aber an Tuberculose, und keines derselben zeigte bei der 6—8 Monate nach Beginn der Versuche erfolgten Tödtung und Section eine Spur von tuberculösen Veränderungen in seinen Eingeweiden; die Versuchsthiere hatten sich also absolut unempfindlich gegen die Infection mit menschlichen Tuberbelbacillen gezeigt. — Wurden jedoch Rinder mit Tuberkelbacillen vom Rinde geimpft, so erkrankten dieselben, gleichviel in welcher Weise dieselben inficiert worden waren, ausnahmslos an Tuberculose.

Aehnliche Resultate wurden erzielt bei der Infection von Schweinen, Eseln, Schafen und Gänsen mit Tubercelbacillen vom Menschen und solchen vom Rind.

Aus diesen Versuchen schliesse Koch, dass die Tuberculose des Menschen nicht identisch sei mit der Rindertuberculose, und dass die bisherige Annahme der Uebertragbarkeit der Tuberculose des Rindes auf den Menschen hinfällig sei.

Die Frage, ob der Bacillus der Rindertuberculose auf den Menschen übertragbar sei, lasse sich durch Versuche zwar nicht direct beantworten, wohl aber indirect durch folgende Erwägungen: Bekanntlich enthalte die in grossen Städten verkaufte Milch und Butter grosse Mengen lebens- und durchaus wirkungsfähiger Bacillen thierischer Tuberculose und hiermit werde von den diese Milch und Butter geniessenden Menschen unfreiwillig ein Experiment ausgeführt, das absichtlich aus naheliegenden Gründen nicht ausgeführt werden könne. Wäre die thierische bezw. Rindertuberculose auf den Menschen übertragbar, so müssten eine grosse Anzahl von Menschen an primärer Darmtuberculose erkranken. Diese Erkrankung sei nach den vorliegenden Erfahrungen aber ausserordentlieh selten und wo eine solche primäre Darmtuberculose auftrete, lasse dies immer noch die Deutung zu, dass sie durch Abschlucken von menschlichen Tubercelbacillen entstanden sein könne.

R. Koch fasse das Resultat seiner Untersuchung in folgendem Satz zusammen:

Obwohl die wichtige Frage, ob der Mensch für Rindertuberculose empfänglich ist, noch nicht entschieden sei und die Entscheidung darüber auch nicht heute oder morgen gefällt werden dürfte, sei man nichtsdestoweniger schon heute berechtigt, zu sagen, dass, wenn überhaupt eine solche Empfänglichkeit existiere, die Infection des Menschen ein ausserordentlich seltener Fall sei. Er möchte die Bedeutung der Infection mit Milch, mit daraus bereiteter Butter und mit Fleisch tuberculöser Rinder

kaum grösser erachten, als diejenige durch erbliche Uebertragung, und er erachte es daher nicht als rätlich, irgend welche Maassregeln gegen dieselbe zu ergreifen. —

Gegen diese Anschauung Koch's hätten sich sofort bei den weiteren Verhandlungen des Tuberculose-Congresses sehr gewichtige Stimmen erhoben. Zunächst habe der berühmte englische Arzt Lister hervorgehoben, dass, wenn auch die Menschentuberculose scheinbar selten auf Rinder übertragbar wäre, doch durch die Versuche nicht bewiesen sei, dass nicht umgekehrt die Rindertuberculose auf den Menschen übertragen werden könne. Zwar komme eine primäre Tuberculose des Darmes selten vor, desto häufiger aber werde eine solche der Gekrösdrüsen gefunden.

Ebenso entschieden habe sich Nocard, Professor an der thierärztlichen Hochschule in Alfort (Paris), gegen die von Koch behauptete Verschiedenheit der Bacillen der Menschen- und der Rindertuberculose ausgesprochen. Beide seien nur Modificationen bezw. Variationen ein und desselben Bacillus, welche durch Gewöhnung an einen bestimmten Nährboden (Mensch oder Rind) Eigenschaften erhalten hätten, die ihn für andere Geschöpfe (also wieder Rind oder Mensch) weniger gefährlich machen. Dass aber trotzdem Infectionen durch Rindertuberculosebacillen beim Menschen vorkommen könnten, bewiesen die sicher fest gestellten Infectionen des Menschen mit Milch tuberculöser Thiere, wenn auch zugegeben werden müsse, dass die Gefahr einer solchen im Allgemeinen übertrieben worden sei. Vor allem müsse die Milch von Kühen mit Eutertuberculose als eine Gefahr für den Menschen betrachtet werden; sie sei unzweifelhaft die Ursache des häufigen Vorkommens der Gekrösdrüsentuberculose bei Kindern.

In ganz besonders eingehender Weise sei Koch's Behauptungen durch McFaydyean, Professor an der thierärztlichen Hochschule in London, widersprochen worden. Dieser habe die von Koch für dieselben erbrachten Beweise nicht für einwandsfrei genug gehalten, um die Milch tuberculöser Kühe für den Menschen als ungefährlich zu erklären. Möchten auch die Bacillen der Menschentuberculose für das Rind weniger gefährlich sein, so sei damit doch nicht bewiesen, dass die Tuberkelbacillen des Rindes vom Menschen ohne Gefahr genossen werden könnten, da es eine allgemeine Erfahrung sei, dass diejenigen Bacillen — wie z. B. auch der Tuberkelbacillus — welche allen Hausthieren[1]) gefährlich wären, es auch für den Menschen seien. — Der von Koch hervorgehobene indirecte Beweis, dass die Tuberkelbacillen des Rindes beim Menschen keine Tuberculose zu erzeugen vermöchten, weil sonst viel häufiger eine primäre Darmtuberculose beim Menschen beobachtet werden müsste, stimme mit den in England beobachteten Thatsachen nicht überein. Still in London sei in seinem Kinderhospitel zu dem Schluss gekommen, dass 29,1 v. H. seiner Fälle von Tuberculose bei Kindern ihren primären Sitz im Verdauungscanal hatten, Shennan schätzt die Zahl für Edinburg auf 28,1 v. H. Ein Irrthum sei hier ausge-

1) Richtiger müsste es heissen: allen warmblütigen Thieren. J.

schlossen, da es sich um 547 Fälle in zwei Serien handle, die alle auf's Sorgfältigste untersucht wären. Man könne also sagen, dass in England die primäre Tuberculose des Verdauungscanals zum mindesten bei Kindern etwas sehr Häufiges sei. Für die Gefährlichkeit tuberculöser Milch spreche ferner die Thatsache, dass in England während der letzten 50 Jahre eine sehr merkliche Abnahme der Sterbefälle an Lungentuberculose zu verzeichnen sei, eine ganz geringe aber derjenigen mit Darmtuberculose in allen Altersklassen, andererseits aber stehe ein erhebliches Anwachsen der Kindersterblichkeit infolge von „Tabes mesenterica", Unterleibsschwindsucht, fest. Allerdings müsse hierbei beachtet werden, dass nicht alle Fälle von Tabes mesenterica tuberculös gewesen zu sein brauchen. — Auch McFaydyean ist der Ansicht, dass nur die Milch von Kühen mit Eutertuberculose für den Menschen gefährlich wäre, dass diese aber unbedingt für den Menschen eine Ansteckungsgefahr darstelle.

Auf Grund dieser und noch mehrerer anderer Widerlegungen von R. Koch's Ansichten, sei vom Tuberculose-Congress beschlossen worden, dass die Frage der Verschiedenheit der Menschen- und Thiertuberculose noch unentschieden sei, und dass vorläufig an den bestehenden Bestimmungen über den Verkehr mit Fleisch und Milch tuberculöser Thiere nichts geändert werden dürfe. —

Aus diesen Verhandlungen des Tuberculose-Kongresses gehe also hervor, dass die Annahme Koch's bezüglich der Nichtübertragbarkeit der Rindertuberculose auf den Menschen z. Z. noch keine allgemeine Anerkennung gefunden hätte und finden konnte.

Zunächst werde festzustellen sein, ob der Tuberkelbacillus der Thiere bezw. des Rindes thatsächlich als eine besondere, von dem Tuberkelbacillus des Menschen verschiedene Art oder nur als eine Abart, Spielart oder Varietät desselben anzusehen ist.

Nach Koch's eigenen Angaben wäre diese Frage noch nicht vollständig entschieden. Jedenfalls sei zu betonen, dass, wenn thatsächlich auch die Culturen der auf künstlichen Nährböden aus Tuberkeln des Menschen und des Rindes gezüchteten Bacillen einige Verschiedenheiten zeigten, aus denselben doch noch nicht mit voller Sicherheit gefolgert werden könne, dass beide Bacillen verschiedene Arten darstellen. Es handelt sich hier wahrscheinlich, wie dies schon von Nocard (S. 451) hervorgehoben worden sei, um gewisse Wachsthumsmodificationen, welche die beiden Bacillen durch die verschiedenen Ernährungsbedingungen im Menschen und im Rind angenommen hätten, Verschiedenheiten, wie sie auch z. B. bei den Culturen des Bacillus der Vogel- bezw. Hühnertuberculose gegenüber dem Bacillus der Säugethiere- bezw. Menschentuberculose beobachtet würden. Nachdem der Bacillus der Vogeltuberculose von Koch ursprünglich für nahezu identisch mit dem der Säugethiertuberculose erklärt worden sei, habe derselbe im Jahre 1890 den von anderen Forschern aus ihren Versuchen gezogenen Schluss bestätigt, dass beide Bacillen verschiedene Arten seien, weil, abgesehen von

kleinen Verschiedenheiten in Grösse, Form und in Wachsthumserscheinungen auf künstlichen Nährböden, der Hühnertuberculosebacillus vor allem Meerschweinchen nicht inficire, was der Menschentuberculosebacillus mit grosser Sicherheit thue, und dass umgekehrt Vögel nicht durch den Menschentuberkelbacillus inficirt werden könnten. Heute dagegen stehe es fest, dass durch gewisse Abänderungen der Züchtungsmethoden der Menschentuberkelbacillus so abgeändert werden könne, dass er Vögel, und umgekehrt der Vogeltuberkelbacillus Meerschweinchen inficire, wie auch von Nocard bewiesen worden sei, dass der Vogeltuberkelbacillus ohne Weiteres eine Hinterleibstuberculose bei Pferden hervorrufen könne. — Wisse man doch auch weiter, dass die Verschiedenheit der Nährböden nicht nur Längen- und Dickenverhältnisse der Bacillen, sondern selbst sehr charakteristische Kennzeichen einzelner derselben verändern, ja selbst zum mehr oder weniger vollständigen Verschwinden bringen könne. Während z. B. der auf Rinder, Meerschweinchen und Mäuse übertragene Milzbrandbacillus im Blute dieser Thiere eine durch geeignete Färbungsverfahren leicht darstellbare Kapsel bilde, lasse sich diese an den im Pferdeblut vorhandenen Milzbrandbacillen nur schwer und ganz vereinzelt auffinden, erscheine aber sofort sehr deutlich wieder, wenn man die Milzbrandbacillen aus Pferdeblut wieder auf weisse Mäuse verimpft. Diese Thatsache berechtige aber keineswegs dazu, den Milzbrandbacillus des Rindes und des Pferdes für zwei verschiedene Arten von Milzbrandbacillen zu halten. — Nach alledem dürfte anzunehmen sein, dass auch die geringen Differenzen in den Culturen der Bacillen der Rinder- und der Menschentuberculose noch nicht genügten, um beide als verschiedene Arten zu bezeichnen. Man sei vielmehr berechtigt, beide Bacillenformen bis zum positiven Beweise des Gegentheiles nur für Spielarten, Varietäten ein und derselben Bacillenart anzusehen, welche durch die Verschiedenheit der Nährböden, in welchen sie bisher gelebt haben (Mensch und Rind), entstanden wären.

Ebenso wenig werde man, wie Koch das ja selbst zugebe, berechtigt sein, auf Grund der Koch-Schütz'schen Versuche ganz allgemein die Behauptung aufzustellen, dass die Menschentuberculose nicht auf das Rind übertragbar sei. Ständen dieselben doch die positiven Resultate der von Bollinger, Chauveau, Crookshank und Frothingham[1]) angestellten Ver-

---

1) Hier ist auch noch ein s. Z. vom Ref. übersehener Fall von Kitt anzuführen, welche durch Verimpfung des Saftes einer skrofulösen Lymphdrüse eines Kindes bei einem Kalbe Tuberkulose hervorgerufen hat.

Soeben wird mir weiter noch aus einer brieflichen Mitteilung des Herrn Thierarztes O. Stenström in Hamra (Schweden) bekannt, dass dieser in Verbindung mit Professor Svenson (Stockholm), folgende ebenfalls hierher gehörige Beobachtung gemacht habe. Zur Prüfung der Frage, ob durch Tuberculininjectionen eine Immunität gegen Tuberculose bewirken könne, wurden einem Kalbe nach und nach 34,0 Tuberculin injicirt; es erwies sich hierbei als tuberculosefrei. Am 24. Mai d. J. wurde das Thier intraperitoneal mit Reinkulturen von menschlichen Tuberculosebacillen geimpft und zeigte bei der am 22. August d. J. vorgenommenen Tödtung und Section, dass das parietale und viscerale Blatt des Peritoneum reichlich

suche entgegen, wenn durch die Versuche der letzteren auch bewiesen zu sein scheine, dass die Tuberkelbacillen des Menschen für das Rind eine geringere Giftigkeit (Virulenz) zeigten, als die Bacillen der Rindertuberculose. Es erscheine daher gerade nach dieser Richtung die Anstellung weiterer Versuche und zwar bei möglichst jungen, noch säugenden Kälbern nöthig.

Und endlich dürfe auch der von Koch aus seinen Versuchen gezogene Schluss, dass, weil die Tuberculose des Menschen nicht auf das Rind übertragbar sei, auch die Rindertuberculose nicht oder nur ganz vereinzelt auf den Menschen übertragen werden könne und dass daher Maassregeln gegen eine derartige Infectionsgefahr überflüssig seien, in dieser Allgemeinheit durchaus nicht einwandsfrei sein. Entgegen der auf dem Tuberculose-Congress von Koch aufgestellten Behauptung, dass die primäre Darmtuberculose beim Menschen sehr selten vorkomme (s. o.), hätte schon Mc Faydyean für England und Nocard für Frankreich das häufige Vorkommen derselben bezw. der Gekrösdrüsentuberculose bei Kindern hervorgehoben. Auch Bollinger habe schon früher wiederholt darauf hingewiesen und sich erst neuerdings (in der „Allgem. Ztg.“ Nr. 202) hierüber wie folgt ausgesprochen: „Die Tuberculose der vielfach mit Kuhmilch ernährten Kinder, namentlich in den ärmeren Volksclassen, kommt in Wirklichkeit viel häufiger vor, als gewöhnlich angenommen wird, da dieselbe sehr häufig in den schwer zugänglichen Lymphdrüsen im Brustkorbe und in der Bauchhöhle sich localisirt. Professor Heller in Kiel hat festgestellt, dass in fast der Hälfte aller Fälle von Tuberculose bei Kindern sich Tuberculose der Gekrösdrüsen nachweisen liess, also in jenen Abschnitten des Lymphapparates, die von Keimen, welche vom Darm aus in den Körper eindringen, in erster Linie passirt werden müssen. Prof. Heller schliesst daraus, dass die Milch tuberculöser Kühe bei der Kindertuberculose die Hauptrolle spiele.“

Aehnliche Beobachtungen seien noch von Anderen gemacht worden. Hierher gehöre auch der s. Zt. von Bollinger citirte Fall von einem 5jährigen, an Phthisis meseraica (primärer Gekrös-

---

mit Tuberkeln besetzt war, und dass solche auch in einer Mediastinaldrüse enthalten waren.

Ferner sei noch auf die von Thomassen „über die Identität der Tuberculose bei Menschen und Rind“ angestellten und ebenfalls auf dem Londoner Tuberculose-Kongress mitgetheilten Versuche (s. Ostertag, Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhyg., Bd. XII, S. 21) hingewiesen. Derselbe hat vier Uebertragungsversuche mit tuberculösem Material vom Menschen auf das Rind vorgenommen. Zwei Fälle ergaben negative, zwei dagegen positive Resultate; bei den letzteren war es in dem einem Falle nur zu einer localen, in dem anderen zu einer allgemeinen Tuberculose gekommen.

Th. schliesst hieraus, dass es schwer, aber nicht unmöglich sei, beim Rinde durch Verimpfung von Reinkulturen menschlicher Tuberkelbacillen Tuberculose zu erzeugen, dass somit die Identität der Tuberculose von Mensch und Rind anerkannt werden müsse, und dass endlich der Ansteckungsgefahr vom Rind auf den Menschen, die grösser wäre, als umgekehrt, auch fernerhin Rechnung zu tragen sei. Johne.

drüsen- bezw. Unterleibstuberculose) gestorbenen Knaben, dessen Eltern aus einer durch zwei Generationen hindurch gesunden Familie stammten der aber mehrere Jahre die kuhwarme Milch einer, wie deren Schlachtung zeigte, hochgradig tuberculösen Kuh getrunken hätte. Er (Verfasser) selbst habe s. Zt. über einen ähnlichen Fall berichtet. — Ebenso lägen Beobachtungen vor, dass Tuberculose vom Rind auf Menschen durch Impfung übertragen werden könne. Abgesehen von drei solchen Fällen von Hauttuberculose bei Thierärzten, entstanden durch zufällige Impfungen mit tuberculösem Material vom Rind und der Ziege, welche Professor Ravenal in Philadelphia gelegentlich des Tuberculose-Congresses erwähnt hätte [1]), sei schon früher von Pfeiffer-Weimar folgender Fall berichtet worden:

Der Thierarzt Moses zu Weimar, aus einer gesunden Familie stammend, 34 Jahre alt, habe sich im Sommer 1885 bei der Section einer perlsüchtigen Kuh eine Verletzung des Daumens zugezogen. Trotzdem wahrscheinlich die Spitze des Messers bis in das Gelenk eingedrungen sei, wäre die Wunde ohne Eiterung geheilt. Nach ca. $^1/_2$ Jahr habe sich an der Narbe ein Hauttuberkel und aus dem betreffenden Gelenk ein sogenanntes Schlottergelenk gebildet, doch sei der Daumen bis zum Eintritt des Todes zum Schreiben brauchbar geblieben. Im Herbst 1886 sei im Anschluss an einen acuten Katarrh chronische Heiserkeit mit Husten und Auswurf enstanden und habe man im letzteren schon im November 1886 Tuberkelbacillen nachweisen können. Im Januar 1887 gesellte sich hierzu eine Infiltration der Lunge hinten rechts unten und ca. 1 $^1/_2$ Jahre nach der Verletzung erfolgte der Tod unter Schweissen und Diarrhöen. Die Achseldrüsen sollen, was auffällig erscheint, nicht afficirt gewesen sein. Der bei der Section, über welche weitere Angaben fehlen, abgeschnittene kranke Daumen wurde dem hygienischen Institute zu Berlin übersendet und daselbst von Herrn Stabsarzt Dr. Weisser untersucht. Der Befund war kurz folgender: Die Stelle der ursprünglichen Verletzung war durch eine bräunliche flache Narbe gekennzeichnet, das Gelenk selbst erheblich geschwollen. Erstere und die umgebende Haut zeigten keine tuberculöse Veränderung. Dagegen erschien das Interphalangealgelenk völlig zerstört, das Bild einer fungösen Arthritis bietend; die Knorpelflächen waren nekrotisch, die Gelenkhöhle erschien mit bröcklichen krümlichen Massen erfüllt, welche Tuberkelbacillen in so grossen Mengen enthielten, wie man sie sonst in tuberculösen Gelenken nicht, sondern höchstens in Lungencavernen antrifft.

In einem anderen, bisher noch nicht veröffentlichten, sondern dem Verfasser nur mündlich mitgetheilten Falle hatte sich ein College mit Rindertuberculose ebenfalls in den Finger geimpft und war in Folge dessen eine Tuberculose der Achsellymphdrüsen entstanden. Durch operative Entfernung derselben sei eine Allgemeininfection glücklicher Weise verhütet worden [2]).

---

1) Speciellere Mittheilungen hierüber finden sich im Vet. Journ. 1900, (Nr. 10).

2) Während des Druckes dieses Sammelreferates sind ausser diesen und den erwähnten Fällen von zufälliger Uebertragung von Rindertuberculose auf den Menschen noch folgende weitere Fälle zu meiner Kenntniss gelangt.

a. Auf der letzten in Rostock abgehaltenen Jahresversammlung des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege berichtete Dr. Müller (Erfurt), dass zwei Schlächter an Sehnenscheidentuberculose erkrankt seien, nachdem sie sich mit Messern, die zuvor zum Zerlegen tuberculöser Rinder

Gegenüber allen diesen Thatsachen erscheine der von Koch aus seinen Versuchen gezogene Schluss zum mindesten noch nicht genügend bewiesen. Man werde vielmehr annehmen müssen, dass sich das häufige Vorkommen der primären Gekrösdrüsentuberculose bei Kindern, wie solches nicht nur in England und Frankreich, sondern auch in Deutschland beobachtet worden sei, nicht, wie Koch annimmt (s. o.), auf ein zufälliges Verschlucken einzelner Tuberkelbacillen, sondern nur auf oftmalige Aufnahme grösserer Mengen von Tuberkelbacillen mit der Nahrung und zwar mit der Milch an Eutertuberculose erkrankter Kühe zurückzuführen sei. Biete doch ausserdem das pathologisch-anatomische Bild dieser kindlichen Form primärer Gekrösdrüsentuberculose ausserordentlich viel Aehnliches mit der durch Aufnahme tuberkelbacillenhaltiger Milch bei Schweinen entstehenden Fütterungstuberculose!

Wenn übrigens eine solche Fütterungstuberculose bei Kindern trotz der nicht unerheblichen Zahl von Kühen, welche an Eutertuberculose leiden (2—4 %) und trotz des Umstandes, dass diese bacillenhaltige Milch der in den Handel kommenden Milch anderer gesunder Kühe beigemengt wird, nicht so häufig und auch nicht immer so schwer wie bei Schweinen auftrete, welche mit bacillenhaltigen Molkereirückständen von Kuhmich gefüttert worden sind, ja bei Erwachsenen sogar sehr selten sei, so habe dies seinen Grund zunächst in dem Umstand, dass in den Molkereirückständen die Bacillen erheblich reichlicher enthalten wären, als in der Marktmischmilch. Mit der Abnahme der Zahl der in der Milch enthaltenen Tuberkelbacillen vermindere sich aber, wie Bollinger und Wegener gezeigt haben, die Gefahr der Infection.

Dann sei weiter zu berücksichtigen, dass unbestritten zur Entstehung der Tuberculose nicht nur der Tuberkelbacillus, sondern auch eine gewisse anatomische und chemische Constitution des inficierten Organismus gehöre, welche es dem Bacillus ermögliche, in dessen Gewebe einzudringen und dort diejenigen Ernährungsbedingungen vorzufinden, welche seine Vermehrung und seine Giftwirkung auf die Gewebe ermöglichten. Wir nennen jene besondere Constitution (welche übrigens weder anatomisch-histologisch, noch chemisch nachweisbar sei) bekanntlich Disposition. Die Annahme aber, dass jüngere Individuen — Kinder — durch aufgenommene Tuberkelbacillen vom Rind leichter inficirt werden können, als ältere — Erwachsene —, könne nicht widerlegt werden und erkläre zur Genüge das häufigere

---

benutzt worden waren, in den Arm bezw. in den Finger geschnitten hatten (Ostertag's Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhyg., Bd. XII, S. 31).

b. Ferner berichtet Dr. Sick, Oberarzt am Krankenhause Hamburg-Eppendorf, dass sich ein Arbeiter im Januar 1900 beim Schlachten einer tuberculösen Kuh in den rechten Daumen geschnitten habe und in Folge dessen ebenfalls an einer tuberculösen Sehnenscheidenentzündung erkrankt sei (Rundsch. a. d. Geb. der Fleischbeschau etc., 1901, Nr. 19, S. 157).

c. Endlich ist mir noch durch private Mittheilung bekannt geworden, dass sich ein sächsischer Fleischbeschauer bei der Beschau einer tuberculösen Kuh in den Finger geschnitten, und nach ärztlichem Ausspruch zunächst an einem tuberculösen Geschwür an der Schnittstelle erkrankt sein soll. J.

Vorkommen der primären Gekrösdrüsentuberculose bei Kindern, welche mit nicht sterilisirter Kuhmilch ernährt werden.

Ebenso könne die Annahme nicht bestritten werden, dass, wenn der Tuberkelbacillus des Rindes nur als eine für den Menschen weniger virulente Varietät des Tuberkelbacillus anzusehen sei, bei einer grösseren Disposition für Tuberculose, wie sie bei Kindern wegen des erheblich häufigeren Auftretens der primären Gekrösdrüsentuberculose gegenüber bei Erwachsenen vorausgesetzt werden müsse, unter diesen für seine Entwicklung günstigeren Verhältnissen im Menschen wieder seine frühere Virulenz erlangen und eine typische Tuberculose bei demselben erzeugen könne. Beobachteten wir ja bei dem Tuberkelbacillus des Menschen selbst eine derartige geringere, unter Umständen wieder zunehmende Virulenz bei der Scrofulose, d. h. jener primären, zur tuberculösen Verkäsung der Lymphdrüsen (besonders der oberen Hals-, der Rachen-, der Kehlgangs- und der Nackenlymphdrüsen) führenden, meist local bleibenden Entzündung. Bis zur Entdeckung des Tuberkelbacillus sei dieselbe auf Virchow's Autorität hin von der Tuberculose getrennt worden, heute wüssten wir, dass die Scrofulose eine der Regel nach local bleibende, durch den Tuberkelbacillus hervorgerufene, primär entstandene Lymphdrüsentuberculose sei. Dieses Localbleiben lasse sich aber entweder nur durch eine geringere Disposition des Organismus oder dadurch erklären, dass die in die Lymphdrüsen eingedrungenen Tuberkelbacillen eine geringere Virulenz besässen. Nicht immer bleibe aber dieser Process lokal, sondern könne in einzelnen Fällen zu einer Verallgemeinerung der Tuberculose führen, was wahrscheinlich dann eintrete, wenn sich die Virulenz der Tuberkelbacillen wieder gesteigert und diese befähigt habe, in die Umgebung bezw. in die Blutgefässe einzubrechen.

Was hindere uns nach alledem also anzunehmen, dass der Rindertuberculosebacillus, wie dies schon früher von Troje und Tangl bis zu einem gewissen Grade experimentell nachgewiesen und auch von Semmer u. A. behauptet worden ist, ebenfalls ein abgeschwächter Tuberkelbacillus sei, der zwar für erwachsene Menschen mit normaler Widerstandsfähigkeit eine geringere Infectionsgefahr, eine um so grössere aber für den zarten Organismus des Säuglings oder den Organismus solcher erwachsenen Menschen bilde, bei welchen Darmerkrankungen das Eindringen der Bacillen in die Darmschleimhaut erleichtern, oder deren Konstitution durch Krankheiten und Entbehrungen (wie Virchow sagt: „sociales Elend“) in seiner Wiederstandsfähigkeit geschwächt worden sei?

Für die Uebertragbarkeit der Rindertuberculose auf den Menschen scheine dann endlich auch noch der von Zippelius und Bayard gelieferte Nachweis zu sprechen, dass die Häufigkeitskurven der Menschen- und Rindertuberculose in einer bestimmten Gegend beinahe parallel, wenn auch nicht in jedem Falle porportional verliefen.

Kämen wir also zu dem Schlusse, dass der Tuberkelbacillus des Rindes als eine abgeschwächte Varietät des Tuberkelbacillus zu betrachten sei, dass aber aus dem immerhin noch nicht genügend sicher bewiesenen Umstande, weil die Tuberculose des Menschen

nicht oder mindestens nur unter gewissen Umständen und schwieriger auf das Rind übertragen werden könne, auf Grund der mitgetheilten Thatsachen nicht ohne Weiteres gefolgert werden dürfe, dass auch die Tuberculose des Rindes nicht auf den Menschen übertragbar sei, so würde ein solcher der Koch'schen Ansicht nicht ganzentsprechender Schluss durch eine ähnliche bacteriologisch feststehende Thatsache eine sehr beachtliche Stütze finden. Die Bacillen der Hühnercholera und die Schweineseuche stimmten bekanntlich in Gestalt und Wachsthumsverhältnissen so vollständig überein, dass man dieselben nicht als verschiedene, sondern (ebenso wie den Bacillus der Menschen- und Rindertuberculose) als Varietäten ein und derselben Bacterienart betrachte. Trotzdem beobachteten wir die eigenthümliche Thatsache, dass zwar der Bacillus der Schweineseuche mit grosser Sicherheit auf Meerschweinchen, nicht aber der Hühnercholerabacillus auf diese übertragen werden könne, dass also zwei verschiedene Varietäten ein und desselben Bacillus für ein und dieselbe Thierart eine ganz verschiedene Virulenz besässen. Es dürfte kein genügender Grund dagegen sprechen, ein ähnliches Verhältniss zwischen Rinder- und Menschentuberkelbacillus als verschiedene Varietäten des Tuberkelbacillus gegenüber dem Menschen anzunehmen.

Dass die äussere, grob anatomische Erscheinungsform der Rindertuberkulose, namentlich der Serosentuberculose des Rindes, sich in vielen Punkten wesentlich von der Tuberculose des Menschen unterscheide, sei bekannt. Dies sei aber kein Grund — wie dies bekanntlich Virchow gethan hat und wieder neuerdings hervorhebt — nun auch eine principielle innere bezw. ursächliche Verschiedenheit beider Krankheiten anzunehmen. Abgesehen davon, dass, wie von Virchow selbst zugegeben werde und auch schon früher von anderen Beobachtern mitgetheilt worden sei, beim Menschen Fälle von Tuberculose beobachtet worden wären, welche in ihrem anatomischen Bilde vollständig der Tuberculose des Rindes glichen, wodurch vom Virchow'schen pathologisch-anatomischen Standpunkt aus die Möglichkeit einer Uebertragung der Rindertuberkulose auf den Menschen sehr nahe liegend erscheinen dürfte, sei andererseits durch eingehende mikroskopisch-histologische Untersuchungen genügend bewiesen, dass eine durchgreifende innere histologische Verschiedenheit der tuberculösen Prozesse beim Menschen und beim Rind thatsächlich nicht beständen. Das verschiedene äussere anatomische Bild beider Formen der Tuberculose berechtige aber allein nicht, eine innere prinzipielle Verschiedenheit derselben anzunehmen. Aus diesem Grunde habe daher Orth schon vor der Entdeckung des Tuberkelbacillus betont, dass, wenn auf der einen Seite die durch Impfung mit sogen. Perlsucht des Rindes beim Kaninchen erzeugten Tuberkeln so erhebliche äussere Unterschiede von dieser Krankheit zeigten, dies um so weniger gegen die Identität der Perlsucht mit der Tuberculose des Menschen sprechen könne, weil anderseits gerade die künstlich erzeugte Kaninchenperlsucht äusserlich der menschlichen Tuberculose viel näher stehen, als die Perlsucht des Rindes, aus welcher sie entstanden sei: in ihren feineren histologichen Verhältnissen seien aber

die durch Impfung mit Tuberculose vom Menschen und vom Rind entstandenen tuberkulösen Prozesse vollständig gleich.

Somit biete auch die äussere anatomische Erscheinungsform der Menschen- und der Rindertuberculose weder vom Virchow'schen anatomischen, noch vom histologischen Standpunkt einen genügenden Grund, jetzt schon die Möglichkeit einer Uebertragung der Rindertuberkulose auf den Menschen in so bestimmt verallgemeinernder und folgenschweren Form zu bestreiten, wie dies R. Koch auf dem letzten Tuberculose-Kongress gethan habe. —

In sehr eingehender, mit den vorstehenden Ausführungen des Referenten in den Hauptpunkten übereinstimmenden Ausführungen hat sich weiter **Ostertag**[1]) gegen die Koch'sche Annahme ausgesprochen. Er weist zunächst darauf hin, dass die von Koch-Schütz angestellten Untersuchungen und die damit erzielten Ergebnisse nichts Neues seien. Schon im Jahre 1882 habe der verstorbene Prof. Dr. Pütz-Halle bei fünf Kälbern mit tuberculösem Material vom Menschen Uebertragungsversuche vorgenommen, ohne dass die Versuchsthiere tuberculös geworden seien. Er habe hieraus, wie heute Koch, geschlossen, dass umgekehrt die Infektion des Menschen durch den Tuberkelbacillus keineswegs erwiesen wäre, eine Annahme, welcher damals Schütz mit der Behauptung entgegengetreten sei, dass die Identität des Tuberkel- und Perlsuchtthieres mit Sicherheit nachgewiesen sei.

Ebenso habe schon Smith-Boston bei seinen vergleichenden Untersuchungen zwischen Thier- und Menschentuberculose-Bacillus gefunden, dass die Tuberkelbacillen des Rindes weniger als die des Menschen durch Abänderungen des Nährbodens beeinflusst würden, dass erstere viel virulenter wären, als die aus menschlichem Sputum stammenden und im Gegensatz zu den letzteren Meerschweinchen und Kaninchen inficirten. Auch ihm sei aber die Uebertragung der menschlichen Tuberculose auf Kälber nicht gelungen. Ferner erwähnt Ostertag die schon vom Referenten citirten Versuche von Frothingham (S. 453), ferner Versuche von Dinwiddie, nach welchem sich tuberculöses Material vom Rinde für Rinder, Schafe Ziegen und Kaninchen als virulenter erwiesen habe, als das vom Menschen, während bei der Infection von Pferden, Schweinen, Katzen und Hunden ein solcher Unterschied nicht hervorgetreten sei. — Auch Gaisen habe seiner Zeit ein Kalb mit menschlicher Tuberculose geimpft, ohne jedoch Perlsucht erzeugen zu können.

Alle diese Versuche seien schon vor dem Koch'schen Vortrag bekannt gewesen, man habe daraus aber nicht den weitgehenden Schluss wie Koch gezogen, sondern daraus nur gefolgert, dass die Tuberculose des Rindes sehr schwer auf den Menschen übertragbar sei und dass die übergrosse Furcht vor einer Ansteckung derselben durch Fleisch und Milch tuberculöser Rinder unbegründet sei und die daran geknüpften Forderungen vielfach über das Ziel hinausge schossen hätten.

1) Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg., XI, 1901, Heft 12, S. 353.

Durch den von Koch aus seinen mit Schütz angestellten Versuchen gezogenen Schluss, dass Maassnahmen gegen die Uebertragung von Tuberkelbacillen durch Milch und Fleisch tuberculöser Thiere nicht geboten seien, wäre in den Kreisen der Landwirthe grosse Verwirrungen angerichtet und der bisher zum Teil schon erfolgreich in Fluss gebrachte Kampf gegen die Rindertuberculose zum unberechenbaren Schaden der Landwirtschaft ins Stocken gebracht worden. Prof. Dr. Albrecht, Director der thierärztlichen Hochschule in München, spreche sich geradezu dahin aus, dass „durch die Mittheilung Koch's die Frage in einem so unreifen Stadium der weiteren Oeffentlichkeit unterbreitet ist, wo sie nicht verfehlt hat und weiterhin nicht verfehlen wird, Verwirrungen zu stiften und ohne hinreichenden Grund der so mühsam in Gang gebrachten Bekämpfung der Tuberculosegefahr an einem hygienisch und wirthschaftlich gleich wichtigen Punkt — dem der Nahrungsmittelfrage — neue Hindernisse zu bereiten". — Ebensolche Verwirrung werde Koch's Ansicht bei den Hausfrauen bezüglich des nicht nur wegen Verhütung der Tuberculose, sondern aus vielen anderen Gründen (Maul- und Klauenseuche, Typhus, Sommerdiarrhöen etc.) nothwendigen Kochens der zur Kinderernährung dienenden Milch anrichten, wie sie solche schon in den Ansichten der Fleischer und denen einzelner Laienfleischbeschauer hervorgerufen zu haben scheine.

Auch Ostertag ist der Ueberzeugung, dass so lange der directe Beweis für die Nichtübertragbarkeit der Rindertuberculose auf den Menschen nicht erbracht wäre — und das sei nach Koch's eigenen Angaben noch nicht der Fall — in der Behandlung des Fleisches und der Milch tuberculöser Thiere alles beim alten bleiben müsse. Seines Erachtens nach sei dieser Beweis aber erst dann geliefert, wenn einige Dutzend Menschen ohne Erfolg mit tuberculösem Material und Tuberkelbacillenreinculturen vom Rind, Schwein, Schaf und Ziege geimpft worden seien. (Vergleiche hiermit die S. 464 von Baumgarten mitgetheilten Versuche.

Wenn die weiteren Versuche, welche mit der Uebertragung der menschlichen Tuberculose auf das Rind zu Gunsten der Ansicht Koch's, d. h. negativ ausfielen, so würden sich sicher auch genug Männer finden, welche sich im Interesse der Wissenschaft zu derartigen Versuchen hergäben, ebenso wie sich seiner Zeit zahlreiche Thierärzte und Studierende zu Infectionsversuchen mit Rinderfinnen hergegeben hätten, nachdem durch Laboratoriumsversuche nachgewiesen worden war, dass dieselben nach mehrwöchentlicher Aufbewahrung im Kühlhause als abgestorben und unschädlich für den Menschen zu betrachten seien [1]).

Sehr schlagend widerlegt Ostertag den von Koch für die Nichtübertragkeit der Rindertuberculose als auf den Menschen angeführten indirecten Beweis (siehe Seite 450), d. h. den von Koch als besonders für seine Ansicht beweisend angeführten Umstande, dass, wenn eine solche Uebertragbarkeit bestehe, bei dem häufigen Genuss von Milch und Butter, in welchen lebende Tuberkelbacillen thatsächlich vorkämen, die primäre Darmtuberculose beim

1) So ganz gleich zu stellen sind diese beiden Versuche wohl nicht. J.

Menschen sehr häufig sein müsse. Dies werde aber von Koch bestritten, von anderen Forschern (Nocard, Mc. Faydyean, Bollinger u. a.) dagegen behauptet (vergl. S. 451). Auch Ostertag weist, wie Refeıent schon gethan (siehe Seite 456), auf die Uebereinstimmug der Fütterungstuberculose der Schweine mit der Gekrösdrüsentuberculose der Kinder hin. Sehr richtig hebt derselbe noch hervor, dass bei der Fütterungstuberculose der Schweine — und so liegen, wie dies schon von Nocard gelegentlich des Londoner Kongresses gethan betont hatte (siehe Seite 451), die Verhältnisse auch bei Kindern — das entscheidende Gewicht nicht auf die primäre Darmtuberculose, sondern auf das Vorkommen einer primären Tuberculose in den Lymphdrüsen des Verdauungsapparates (Kehlgangslymphdrüsen, Halsdrüsen und Gekrösdrüsen) zu legen sei. Unter tausenden von mit Fütterungstuberculose behafteten Schweinen, welche er auf dem Berliner Schlachthofe untersucht habe, hätte er niemals eine primäre Tuberculose der Darmschleimhaut, dagegen stets Tuberculose der Kehlgangs-, Hals- und Gekröslymphdrüsen gefunden[1]).

Wenn Koch sich darauf stütze, dass Baginsky im Kaiser- und der Kaiserin Friedrich-Hospital unter 933 Tuberculosefällen bei Kindern keinen Fall von Darmtuberculose ohne gleichzeitige Erkrankung der Lungen- und Bronchialdrüsen gefunden habe (und wenn hiermit also wohl bewiesen werden soll, dass es sich deshalb nicht um eine Fütterungstuberculose handeln könne; d. Ref.), so macht Ostertag mit Recht darauf aufmerksam, dass auch bei Schweinen trotz unzweifelhafter (bekanntlich sehr häufig durch Fütterung von Molkereirückständen hervorgerufener) Fütterungstuberculose gewöhnlich neben den Gekrösdrüsen gleichzeitig die Lungen und die Bronchialdrüsen erkrankt wären, wie dies ja selbst auch die Fütterungsversuche von Koch und Schütz ebenfalls gezeigt hätten. Die Statistik von Baginsky würde somit kein Beweis gegen das Vorkommen der Fütterungstuberculose oder, wie Referent hier noch besonders betonen möchte, dagegen sein, dass die von Baginsky beobachteten Fälle von Darmtuberculose bei Kindern thatsächlich Fütterungstuberculosen gewesen sind.

Weiter weist dann Ostertag ebenfalls auf die der Koch'schen Annahme von dem Nichtvorkommen einer primären Darmtuberculose bei Kindern widersprechenden Mittheilungen von Nocard, Mc. Faydyean und Bollinger (siehe Seite 451 und 454) hin, wodurch das durchaus nicht seltene Vorkommen einer primären Darmtuberculose bei Kindern thatsächlich bewiesen sei. Wenn angeblich nach Heubner die Fütterungstuberculose bei den Kindern in Berlin

1) Es erklärt sich dies eben aus der bekannten Thatsache, dass die Tuberkelbacillen, welche in das Gewebe des Körpers eindringen, nicht immer sofort an der Eintrittsstelle tuberculöse Processe erzeugen, sondern vom Lymphstrome den nächsten Lymphdrüsen — im Darme also den Gekröslymphdrüsen — zugeführt, dort abgelagert werden und Tuberkulose erzeugen J.

verschwindend selten vorkomme[1]) so hält dem Ostertag entgegen, dass jetzt in Berlin die Mütter die Kindermilch abkochen (was übrigens wohl nicht nur für Berlin, sondern für die meisten Städte und viele Landgemeinden zutreffen dürfte; d. Ref.). Die Aetiologie der Tuberculose müsse nach dieser Richtung daher in Landestheilen geprüft werden müssen, wo des Wohlgeschmackes halber die Milch noch ungekocht verabfolgt werde.

Ferner macht Ostertag sehr zutreffend auf die ebenfalls von Mc. Faydyean hervorgehobene, gegen Koch sprechende Thatsache aufmerksam, dass aus den Koch-Schütz'schen Versuchen die Uebertragungsmöglichkeit der menschlichen Tuberculose auf das Schwein im Grunde genommen doch dargethan sei. Denn bei den mit tuberculösem Sputum vom Menschen gefütterten Schweinen hätten sich „vereinzelte kleine Knötchen in den Lymphdrüsen des Halses und in einem Falle etliche graue Knötchen in den Lungen" entwickelt. Für die Tuberculose des Schweines müssten also auch nach den Koch-Schütz'schen Versuchen die Verhältnisse noch genau so liegen, wie sie Koch in seiner im Jahre 1883 erschienenen Arbeit „über die Aetiologie der Tuberculose" bezeichnete, indem er sagte: „Mag nun die Gefahr, welche aus dem Genuss von perlsüchtigem Fleisch und Milch resultiert, noch so gross oder noch so klein sein, vorhanden ist sie und muss deswegen vermieden werden."

Aus der Gesammtlage der ganzen Frage zieht Ostertag den Schluss, dass die weiteren Untersuchungen über das Verhältniss der Menschentuberculose zur Hausthiertuberculose schliesslich zu denselben Resultaten führen würden, wie es nunmehr für die Beziehungen der Geflügel- zur Säugethiertuberculose feststehe (s. S. 452).

Ausser den hierfür schon von Referenten (siehe Seite 453) angeführten Uebertragungsversuchen, welche von Bollinger, Kitt, Frothingham, Chauveau und Crookshank mit menschlichen Tuberculosematerial bei Kälbern angestellt worden seien, spräche hierfür die Angabe Baumgarten's, dass skrofulöse Drüsen vom Menschen beim Kaninchen eine tödliche Tuberculose erzeugen, sich also ebenso verhalten könnten, wie die Rindertuberculosebacillen.

Für die Möglichkeit der Uebertragbarkeit der Uebertragung der Rindertuberculose auf den Menschen sprechen nach Ostertag insbesondere ausser den schon vom Referenten angeführten Fällen (Moses, Ravenal etc.; siehe Seite 455) noch folgende Beobachtungen. Einmal ein von Priester in der Kieler Klinik beobachteter Fall, in dem ein Mann, welcher an gestichelten, vorher tätowierten Hautstellen Milch eingerieben hatte, an

---

1) Sollte sich Heubner, Director der Berliner Kinderklinik, übrigens thatsächlich dahin ausgesprochen haben, dass Friedmann in Berlin unter 90 Fällen nur 5 Fälle von Fütterungstuberculose bei Kindern gefunden habe, so möchte wohl betont werden, dass diese nahezu 5 % denn doch sehr bedenklich sind und mehr gegen, als für die Koch'sche Ansicht sprechen dürften. J.

den eingeriebenen Stellen Hauttuberculose bekam; ferner zwei Fälle von Hauttuberculose bei Schlachthofbeamten. Auch solle nach einer in den Tageszeitungen enthaltenen Angabe von Klebs ein Diener desselben, welcher die Milch einer hochgradig tuberculösen, zu Versuchszwecken angekauften Kuh getrunken habe, an acuter Miliartuberculose, und ein Sohn von Klebs, der einzige, welcher mit Kuhmilch ernährt wurde, ebenfalls tuberculös geworden und im zweiten Lebensjahre an Tuberculose gestorben sein.

Bezüglich der nach Uebertragung von Rinder- bezw. Ziegentuberkelbacillen auf den Menschen entstehenden Hauttuberculose macht Ostertag mit Recht noch darauf aufmerksam, dass die Erzeugung einer Hauttuberculose durch Impfung sehr schwer gelinge. Man werde also nach Ansicht des Referenten darauf schliessen müssen, dass, wenn eine solche beim Menschen durch zufällige Impfung mit thierischen Tuberkelbacillen entstehe, diese doch für den Menschen immerhin ziemlich infectiös sein müsse. Weiter weist Ostertag darauf hin, dass die nach Infection mit Rindertuberculosebacillen entstehenden tuberculösen Hauterkrankungen vollständig jenen gleichen, wie sie bei pathologischen Anatomen ziemlich häufig an den Händen in Folge der bei Setionen erfolgten Infection mit menschlichen Tuberculosebacillen sich entwickeln, was doch ebenfalls auf eine Gleichartigkeit beider pathologischen Processe und die sie erzeugenden Tuberkelbacillen hinweisen dürfte.

Zum Schlusse seiner hochinteressanten Ausführungen widerlegt Ostertag die in den Kreisen der praktischen Thierärzte laut gewordene Befürchtung, die Fleischbeschau und die praktische Milchhygiene würden in ihren Grundlagen erschüttert werden, wenn sich die Koch'sche Annahme bestätige. Er hält diese Befürchtung für unbegründet, da einmal die neuere, rationelle, mehr schonende Fleischbeschau an und für sich die Tuberculose von weniger umfassender Bedeutung erscheinen lasse, anderntheils auf Grund des § 10 des Nahrungsmittelgesetzes in geeigneten Fällen ebenso dem Verkehr entzogen werden müsse, wie die Milch aus kranken, namentlich tuberculösen Eutern. Werde die Nichtübertragbarkeit der Hausthiertuberculose auf den Menschen erwiesen, so würde hierdurch einzig und allein die Thätigkeit der Fleischbeschau bei der Behandlung des Fleisches tuberculöser Thiere und die Aufgabe der Veterinärpolizei bei der Bekämpfung der Hausthiertuberculose in der angegebenen Richtung erleichtert.

„Vorläufig", so schliesst Ostertag, „sind Erwägungen dieser Art aber mindestens noch sehr verfrüht, wenn sie je überhaupt, woran ich aus den angegebenen Gründen zweifeln zu müssen glaube, praktische Bedeutung erlangen. Die endgültige Entscheidung werden die Untersuchungen bringen, welche im Inland und Ausland über die Beziehungen der Hausthier und Menschentuberculose in grossem Maassstabe angestellt werden dürften. Diese Untersuchungen veranlasst zu haben, muss als das Verdienst von Robert Koch anerkannt werden. Hoffentlich bringen die Untersuchungen eine endgültige Entscheidung über diese wichtige Frage." —

Eine dritte wichtige Mittheilung über das gegenseitige Verhältniss von Rinder- und Menschentuberculose ist in Nummer 35 d. J. der „Berliner klinischen Wochenschrift“ von Professor Dr. v. **Baumgarten**-Tübingen, einem maassgebenden Forscher auf dem Gebiet der Tuberculose, veröffentlicht worden. Derselbe spricht sich über die Frage, ob die Rindertuberculose auf den Menschen übertragen werden könne, wörtlich, wie folgt, aus:

„Ich bin in der Lage, zu dieser Frage einen, wie ich glaube, sehr belangreichen Beitrag zu liefern. Koch bemerkt mit Recht, dass die Entscheidung derselben nur durch die experimenielle Untersuchung am Menschen geliefert werden könne, die aber selbstverständlich ausgeschlossen sei. Es sind aber doch Uebertragungen von Perlsuchtbacillen auf Menschen schon gemacht worden, freilich nicht in der hier besprochenen Absicht. Der Arzt, der diese Uebertragungen vorgenommen, weilt nicht mehr unter den Lebenden. Es kann sein Andenken nicht schädigen, wenn ich jetzt, wo es sich um die definitive Entscheidung einer Frage handelt, die das Wohl und Wehe des gesammten Menschengeschlechts betrifft, diese vor fast 20 Jahren in menschenfreundlichster Absicht angestellten Versuche, von denen ich zu Folge meiner amtlichen Stellung als Prosector des betreffenden Krankenhauses Kenntniss erhalten habe, öffentlich bekannt gebe. Es handelte sich um Kranke, die in Folge nicht mehr zu operierender allgemein gewordener, bösartiger Geschwülste (Carcinome, Sarkome) rettungslos einem qualvollen Tode verfallen waren. Die Idee der Bakteriotherapie, d. h. des Versuchs, sonst unheilbare Krankheiten durch gewisse Bakterien zu heilen, tauchte schon damals auf und ist dieselbe später ja vielfach beim Menschen angewendet worden, z. B. bei den Heilversuchen an bösartigen Geschwülsten mit lebenden und virulenten Erysipelculturen. Nun hatte Rokitansky seiner Zeit den Ausschluss von Krebs und Tuberculose als pathologisch-anatomische Erfahrungsthatsache ausgesprochen. War da nicht die Möglichkeit vorhanden, die bösartigeu Geschwülste zum Stillstand, ja zur Heilung zu bringen, wenn man sie der Einwirkung des vielfach antagonistisch wirkenden Tuberkelbacillus aussetzte? So fragte sich der Operateur, und die Bejahung der Frage gab ihm den Muth zum Handeln. Ohne mich diesem Gedankengang anschliessen zu wollen, will ich hier nur ausdrücklich feststellen, dass diese Versuche von dem heimgegangenen Collegen nicht aus theoretischem Wissenseifer, sondern aus dem praktischen Grunde eines letzten Heilversuchs an sonst unrettbar verlorenen Kranken ausgeführt wurden. Der Versuch hat, wie ich gleich hervorheben will, den Kranken weder genützt, noch geschadet. Da gerade keine besonders wirksamen Bacillenreinculturen von Menschen zur Verfügung standen, wurden, von der damals herrschenden Annahme der Identität der menschlichen und thierischen Tuberkelbacillen ausgehend, Perlsuchtbacillen verwendet. Aber obwohl erhebliche Mengen dieser Bacillen den Kranken unter die Haut gespritzt wurden, ist doch bei keinem von ihnen — die Versuche erstreckten sich über mehr als ein halbes Dutzend Fälle — weder örtlich noch allgemein irgend etwas von Tuberculose beobachtet worden. Bisweilen sollen an den Impfstellen kleine Eiterherdchen aufgetreten sein, deren Inhalt anfangs Tuberkelbacillen mehr oder minder reichlich habe erkennen lassen, die aber mit der Heilung dieser kleinen örtlichen Schäden allmälig verschwunden seien. Ich selbst fand bei der mir amtlich zufallenden Leichenöffnung der in Folge ihres Geschwulstleidens Gestorbenen an den Impfstellen nur kleine Narben, die, wie die spätere mikroskopische Untersuchung ergab, völlig frei von Tuberkeln oder Tuberkelbacillen waren; weder in den den Impfstellen benachbarten Lymphdrüsen, noch in irgend einem der inneren Organe, ebensowenig in der Substanz der über die verschiedensten Organe verbreiteten Geschwülste konnte trotz sehr genauer Untersuchung weder makro- noch mikroskopisch irgend eine Spur von Tuberkeln oder Tuberkelbacillen entdeckt werden. Diese Impfungen mit hochvirulenten Perlsuchtbacillen an Menschen waren also ebenso negativ verlaufen wie meine und Koch's Impfungen mit menschlichen Tuberkel-

bacillen an Rindern, obwohl die meisten der in Rede stehenden Kranken die Impfung mehrere Monate bis ein Jahr und darüber überlebt hatten. Man könnte nun gegen die Beweiskraft dieser Resultate, Rokitansky's Angaben bakteriologisch verwerthend, den Einwand erheben, dass Geschwulstkranke einen ungeeigneten Boden für die Entwickelung des Tuberkelbacillus abgeben. Aber über die Lehre Rokitansky's von der Ausschliessung zwischen Krebs und Tuberculose sind wir ja jetzt längst hinaus, wir wissen vielmehr jetzt, dass Tuberculose und Krebs, sowie Tuberculose und Sarkom garnicht selten nebeneinander in einem und demselben Körper, ja sogar in denselben Organen vorkommen, dass also in Wirklichkeit kein Ausschliessungsverhältniss zwischen diesen Krankheiten besteht."

Wenn nun auch diese Versuche scheinbar die Richtigkeit der neuen Koch'schen Lehren von der Nichtübertragkeit der Rindertuberculose auf den Menschen zu beweisen scheinen, so ist doch Baumgarten weit davon entfernt, den von Koch aus seinen Versuchen gezogenen Schluss, dass es nicht geboten sei, irgend welche Maassnahmen gegen die mögliche Uebertragung der Tuberculose auf den Menschen durch den Genuss von Milch, Butter und Fleisch tuberculöser Rinder zu ergreifen, beizustimmen. Er tritt demselben vielmehr entgegen, indem er zunächst an der Identität des menschlichen und des Rindertuberculosebacillus festhält. Er stützt sich hierbei besonders auf die schon vom Referenten erwähnten Versuche von Tangl und Troje (siehe Seite 457), aus welchen hervorgehe, dass der menschliche Tuberkelbacillus durch gewisse äussere Einwirkungen (Jodoformdämpfe) derartig in seiner pathogenen Wirksamkeit modificirt werden könne, dass er beim Kaninchen die Perlsuchtform der Tuberculose hervorzurufen vermöge. Perlsucht (d. h. die Tuberculose des Rindes) und die Tuberculose des Menschen seien aber, wie dies Schüppel und er (später Orth; siehe Seite 458) bewiesen hätten, histologisch zwei ganz identische Processe. Nehme man hierzu noch die morphologische und culturelle Identität der Rinder- und Menschentuberculosebacillen, sowie die vollständig gleiche Reaction des Menschen und des Rindes auf aus menschlichen Tuberkelbacillen hergestelltes Tuberculin, so sei das eine Summe von Beweisen für die Identität beider Bacillenformen, welche sich durch die oben erwähnten Impfversuche nicht ohne weiteres umstossen liessen.

Die pathogene Wirksamkeit gehöre bekanntlich zu den wandelbarsten Eigenschaften der pathogenen Bacterien. Diese „Umstimmung" könne theils durch Veränderungen des Nährbodens, theils durch Züchtung bei höheren Temperaturen erheblich abgeändert werden, wie dies bekanntlich für den Milzbrandbacillus nachgewiesen sei[1]). (Siehe auch Semmers Entgegnung S. 467.) Ein ganz besonderes „Umstimmungsmittel" sei der Aufenthalt und das Wachsthum eines pathogenen Bacillus in einem anderen Thierkörper.

„So gewinnt", sagt v. Baumgarten wörtlich, „um uns hier nur an das Beispiel des Tuberkelbacillus zu halten, der spontan im Rinderorganis-

1) Es ist nachgewiesen, dass durch Züchtung des Milzbrandbacillus bei Temperaturen über das Optimum die Virulenz des Milzbrandbacillus derartig abgemindert werden kann, dass derselbe Kaninchen und Meerschweinchen nicht mehr, sondern nur noch Mäuse tödtet. Johne.

mus gewachsene Tuberkelbacillus durch successive Züchtung im Kaninchen bedeutend an Virulenz für das letztere, während der vom Menschen oder vom Rind stammende Bacillus durch längeren Aufenthalt im Organismus des Huhnes allmälig derartig abgeschwächt wird, dass er für Kaninchen und Meerschweinchen nicht mehr offensiv ist. Der im Vogelorganismus spontan gewachsene Tuberkelbacillus inficirt zunächst Kaninchen nur sehr wenig; durch succesive Uebertragung aber „accomodirt“ er sich allmälig an seinen neuen Boden, bis er dasselbe durch Tuberculose tödtet[1]).

„Liegt es danach sehr fern, anzunehmen, dass der durch ungezählte Generationen einerseits im menschlichen, andererseits im Rindsorganismus fortgezüchtete Tuberkelbacillus allmälig Eigenschaften erlangt hat, welche ihn dem Rinds- resp. dem menschlichen Organismus so entfremdet haben, dass er, von dem einen Organismus auf den anderen übertragen, nicht mehr oder wenigstens nicht ohne weiteres in dem letzteren sich fortzupflanzen vermag, dass ihnen diese Eigenschaft jetzt zwar eigen, aber nicht dauernd eigen ist, dass sie diese Eigenschaft durch Züchtung erworben, aber durch Züchtung derselben auch wieder verlustig gehen können? Ich gebe dieser Auffassung, die bereits Lister und Nocard in London im Anschluss an den Koch'schen Vortrag zum Ausdruck gebracht haben, aus den angegebenen Gründen den Vorzug vor der ebenfalls möglichen Annahme, dass es sich bei den Tuberkelbacillen der verschiedenen Thierspecies um verschiedene, gegenwärtig streng geschiedene und ihre Verschiedenheit auch dauernd festhaltende und nicht in einander überzuführende Bacillusarten handele“.

Sei man also nach allen vorliegenden Thatsachen berechtigt, Menschen- und Rindertuberculosebacillen für Modificationen einer Grundform zu halten, so dürfe die Möglichkeit einer Ansteckung des Menschen durch von tuberculösen Thieren stammende Nahrungsmittel — wenn diese Gefahr auch wahrscheinlich nur gering sei — nicht von der Hand gewiesen werden. Er möge nicht rathen, „die bisherigen Vorsichtsmaassregeln gegen die immerhin vorhandene Möglichkeit dieses Modus tuberculöser Ansteckung als Don-Quixoterien aufzugeben.“ —

Weiter wendet sich gegen Koch ein früherer Assistent desselben, Prof. Dr. **Hüppe-Prag** [2]). Auch er tritt dafür ein, dass die Tuberkelbacillen des Menschen und des Rindes nicht, wie Koch aus seinen Versuchen folgere, verschiedene Arten von Bacillen, sondern nur Modificationen einer Bacillenart, des Tuberkelbacillus, seien. Abgesehen davon, dass durch Bollinger (und Andere; S. 452) durch Uebertragung von tuberculösem Material vom Menschen auf das Kalb thatsächlich eine echte Perlsucht (Tuberculose) erzeugt worden sei, spreche hiergegen auch das bekannte Verhältniss der Säugethiertuberkelbacillen und die Hühnertuberculosebacillen, von welchen durch ihn und Fischel festgestellt worden wäre, dass man durch beliebige Abänderungen des Nährbodens der Hühnertuberkelbacillen für Säugethiere und umgekehrt die Säugethiertuberkelbacillen für Hühner virulent machen könne. In derselben Weise wie oben v. Baumgarten und dem Referenten ausgeführt wurde ist Hüppe hierauf fussend der Ueberzeugung, dass die verschiedene Virulenz der Menschen- und

1) Vgl. hiermit das schon vom Referenten hierüber S. 4 u. 5 Mitgetheilte.
2) Berliner klinische Wochenschrift 1901, Nr. 34.

Rindertuberculosebacillen lediglich durch die Verschiedenheit des Nährbodens, durch die hierdurch bewirkte Umstimmung, bedingt werde, dass hierdurch aber keine „artliche“ Verschiedenheit bedingt, und die durch die Gleichheit der Art für den Menschen bedingten Gefahr nicht aufgehoben werde. Hüppe nimmt unbedingt eine solche Gefahr durch den Genuss von Milch von Rindern mit Eutertuberculose an. Die Infection könne schon im Munde von den Mandeln aus erfolgen und von diesen aus sei eine Infection der Lunge (bezw. der Bronchialdrüsen J.) möglich, welche man früher in einzelnen Fällen sicher irrthümlich auf Einathmung zurück geführt habe (siehe hier die S. 461 f. von Ostertertag bezw. der Fütterungstuberculose bei Schweinen gemachten Angaben).

Auch Hüppe ist der Ansicht, dass die primäre Darmtuberculose bei Kindern viel häufiger sei, als Koch annehme, die Zahl der Fälle betrage sicher 15—30 %. Bei Erwachsenen sei sie allerdings seltener, sie sei aber auch bei diesen sicher nachgewiesen und darauf komme es für die öffentlichen Maassnahmen allein an. „Haften Rinderbacillen auch nur in wenigen Fällen, so können diese den Ausgang zu weiteren Ausstreuungen von nun schon besser im Menschen haftenden Krankheitserregern werden“. Koch habe demnach namentlich im Hinblik auf die Häufigkeit der Tuberculose beim Rind die Gefahr der tuberculösen Milch für den Menschen bedeutend unterschätzt und diese Gefahr nicht nach allen in Betracht kommenden Gesichtspunkten gewürdigt. Nicht darauf komme es an, ob diese Gefahr gross oder klein sei, ob sie früher überschätzt, jetzt von Koch unterschätzt worden sei, sondern darauf, dass diese Gefahr in einer Form an uns herantrete, welche die energischsten Maassnahmen der Socialhygiene fordert, weil gerade der Stadt-Mensch, besonders der Arbeiter in den Industriestädten sich individuell dagegen nicht ausreichend schützen könne. —

Endlich hat sich auch Professor Dr. E. **Semmer**[1]) gegen die Koch'sche Behauptung gewendet. Dieser habe bei seinen Versuchen aus dem Auge gelassen, dass Rinder- und Menschentuberculosebacillen morphologisch gleich seien, unter gleichen Bedingungen auf künstlichen Nährboden wüchsen und z. B. bei Meerschweinchen und Ferkeln gleiche Formen der Tuberculose erzeugten. Warum nicht auch beim Menschen? Nur längere fortgesetzte Versuche bei diesen könnten hierüber entscheiden. Man müsse z. B. prüfen, ob von 100 mit ungekochter, Tuberkelbacillen enthaltenden Kuhmilch ernährten Kindern in den nächsten 15—20 Lebensjahren nicht mehr an Tuberculose erkrankten, als von mit tuberkelbacillenhaltiger, aber gekochter Milch ernährten anderen 100 Kindern.

Der Unterschied zwischen Menschen-, Rinder- und Geflügeltuberculose sei kein wesentlicher, sondern nur ein gradueller. Derselbe werde, wie Semmer wohl mit Recht betont, wesentlich mit durch die Temperaturverhältnisse hervorgerufen, bei welchen das Wachsthum der Tuberkel-

1) Oesterreichische Monatsschrift von Koch, Band XXVI, Nr. 9.

bacillen in den verschiedenen Organismen erfolge. Im Menschen geschehe dies bei 37,0—37,5 ° C, im Rind bei 38—39 °[1]), im Vogel sogar bei 40 ° C. Alle drei könnten sich aber mit der Zeit diesen verschiedenen Temperaturen anpassen, wie dies z. B. in anderer Beziehung die allmälige Anpassungsmöglichkeit von Süsswasser- Amöben an Salzwasser und das umgekehrte Verhältniss lehre. — Vor allem habe — und darauf weise die langsame Entwicklung der Tuberculose bei Thieren und Menschen hin — Koch seine Versuchsthieren nicht lange genug leben lassen, da wahrscheinlich die Tuberkelbacillen des Menschen sehr viel Zeit brauchten, bis sie sich allmälig den ungünstigeren Bedingungen angepasst hätten und eine Allgemeinerkrankung hervorrufen könnten. Uebertragungsversuche vom Menschen auf das Rind erforderten daher eine Beobachtungszeit von mindestens 2—3 Jahren. — Im Uebrigen betont Semmer ebenfalls die Gleichartigkeit der durch beide Bacillenvarietäten hervorgerufenen anatomischen Processe. —

In allerneuester Zeit hat zum Schluss noch Prof. E. **Zschokke**-Zürich[2]) zu der vorliegenden Frage das Wort ergriffen. Auch er hebt hervor, dass durch die Versuche von Koch noch nicht bewiesen sei, dass das Rind gegenüber dem menschlichen Tuberculosebacillus vollständig immun sei, dass die Tuberkelbacillen des Menschen und des Rindes verschiedene Pilze wären, und dass der Mensch durch die letzteren nicht inficirt werden könne. Auch Zschokke weist auf die statistischen Erhebungen von Bayard (S. 9) hin und macht weiter darauf aufmerksam, dass der Darm an und für sich ein gegen tuberculöse Infection sehr widerstandsfähiges Organ zu sein scheine, dass aber die mit der Nahrung aufgenommenen Tuberkelbacillen eines Theils schon durch den Lymphapparat der Rachenhöhle in den Körper eindringen könnten, was für die häufige tuberculöse Erkrankung der Halslymphdrüsen bei Menschen (bes. Kindern! D. Ref.) spreche[3]); anderen Theils müssten bekanntlich die eingedrungenen Keime nicht nothwendig schon an der Eintrittsstelle eine makroskopisch sichtbare Erkrankung hervorrufen. Auch seien die bisher bekannt gewordenen Fälle von Uebertragung der Rindertuberculose auf den Menschen doch so zahlreich und z. Th. so wahrscheinlich, dass man sie nicht ohne Weiteres unbeachtet lassen könnte. Endlich hebt Zschokke ebenfalls hervor, dass schon Pütz vor 18 Jahren zu demselben Schluss gekommen sei, wie Koch, dass dessen Versuchsresultate damals aber in Folge blinden Autoritätsglaubens ignorirt worden wären.

Zschokke spricht sich schliesslich, wie Bollinger, dahin aus, dass es zu bedauern sein würde, wenn die Koch'schen, noch nicht genügend sicher bewiesenen Behauptungen zu einer Erschlaffung in der mit Mühe errungenen sanitären Ueberwachung der Milch und des Fleisches führen sollten. Für die Praxis sei die Koch'sche Erklärung zur Zeit noch belanglos. Johne.

---

1) Richtiger bei 38—39,5° C. J.

2) Schweizer Arch. f. Thierheilk. 1901, Bd. XLII, H. 5.

3) Hierher sind ja auch die bekannten, von Ostertag erwähnten Beobachtungen bei der Fütterungstuberculose der Schweine zu zählen. (S. 462.)

XXVIX.

Besprechungen.

1.

Grundzüge der bacteriologischen Diagnostik der thierischen Infectionskrankheiten von Dr. Ernst **Joest**, Thierarzt, Leiter der bacteriologischen Abtheilung des Pharmaceutischen Instituts Gaus in Frankfurt a. M. Berlin 1901, Richard Schoetz.

In dem Vorwort zu seinem vorstehend bezeichneten Buche hebt Verfasser mit Recht hervor, dass so wichtig für den Praktiker für die bacteriologische Diagnose auch eine in die Form specieller Vorschriften gekleidete gute Methodik erscheine, es für denselben doch auch von grosser Bedeutung sei, bei seinen praktischen Arbeiten die allgemeinen Gesichtspunkte nicht aus den Augen zu verlieren. Er müsse wissen, welchen allgemeinen Grundsätzen er bei seiner Untersuchung zu folgen habe und sich bewusst sein, welche physikalischen, chemischen und biologischen Vorgänge sich hierbei abspielten, um den beabsichtigten Effekt zu Stande zu bringen. Referent hat bei dem Studium des vorliegenden Buches mit grossem Interesse gelesen, in welcher geschickten Weise Verf. es verstanden hat, dieses sich gesteckte Ziel bei Besprechung der fünf von ihm gemachten Hauptabschnitte — die bacteriologische Untersuchung, das Kulturverfahren, der Thierversuch, die diagnostische Impfung mit Bacterienextracten und die Serodiagnostik — zu erreichen. In knapper, klarer und verständlicher Sprache und mit Hinweglassung alles überflüssigen, gelehrten Ballastes hat Verfasser die Grundzüge der bacteriologischen Diagnostik in geradezu mustergültiger Weise behandelt und so den Praktiker in den Stand gesetzt, sich dieser wichtigen Untersuchungsmethode mit Vortheil und Verständniss zu bedienen. — Zweifelhaft erscheint es dem Ref. nur, ob er mit seiner im Uebrigen zweifellos sehr verdienstlichen Arbeit die Mehrheit der Praktiker, für welche er ja sein Buch geschrieben hat, unabhängig von jenen „starren Vorschriften“ der Methodik gemacht hat, ohne welche nun einmal eine zuverlässige bacteriologische Diagnostik nicht zu denken ist. Ref. würde es wenigstens für eine, den Werth des vorliegenden Buches für den Praktiker ganz wesentlich erhöhende Verbesserung desselben halten, wenn sich Ref. entschliessen könnte, einer wahrscheinlich sehr bald nothwendig werdenden 2. Auflage der allgemeinen orientirenden Besprechung der einzelnen Kapitel immer noch in kurzen, knappen Sätzen gleichsam in Receptform (wie in den bacteriologischen Tafeln des Ref.) im Kleindruck oder als Fussnote die wichtigsten Vorschrif-

ten der „starren" Methodik beizufügen, ohne die nun einmal vor allem der Praktiker bacteriologisch nicht bearbeiten kann. Wenigstens scheint dies bei den Abschnitten „bacteriologischer Untersuchung" und „Kulturverfahren" recht wünschenswerth, wenn das hiermit allen älteren und jüngeren Collegen auf das wärmste empfohlene Buch für den Praktiker den vollen Nutzen gewähren soll, den es für jeden derselben haben kann. Johne.

2.

Dr. E. Zürn, Die Hausziege.
Derselbe, Das ostfriesische Milchschaf. Leipzig 1901. Verlag von Hermann Seemann Nachfolger. Preis je 1 Mk.

In der erstgenannten Monographie, die 72 Seiten umfasst, erläutert Verfasser zunächst die Unterschiede, die im Bau der Knochen und Organe zwischen Ziege und dem ihr verwandtschaftlich nahe stehenden Schafe bestehen und geht dann näher auf die Beschaffenheit und den Wechsel der Zähne, auf einzelne Körpermerkmale, die Sinnesorgane und Abstammung der Ziege ein (Cap. 1). Nach einigen mythologischen und geschichtlichen Angaben über die Bedeutung der Ziege als Hausthier (Cap. 2) werden die bekanntesten Hausziegenrassen (Kaschmir-, Angora-, Mamber-, Nepal-, ägyptische und Zwergziege) und die Schweizer Ziegenschläge besprochen, wobei Verfasser unter dem Hinweis auf die bisherigen Erfahrungen beim Import von Saanenziegen zu besonderer Vorsicht bei deren Ankauf räth. Cap. 4 behandelt den Werth der Ziege als Milch-, Fleisch- und Zugthier, sowie die vielseitige Verwendung ihrer Produkte. Die letzten beiden Abschnitte enthalten praktische Winke und Rathschläge für eine zweckmässige Haltung, Pflege und Fütterung sowie für eine rationelle Zucht der Ziege.

Bei der Beobachtung einer zweiten Auflage würde es wünschenswerth sein, wenn neben der Altenburger und Langensalzaer Ziege die übrigen deutschen Schläge berücksichtigt und einzelne der hauptsächlichsten Mängel, an denen unsere Ziegenzucht krankt, vor allem die Inzucht, nicht geregelte Bockhaltung, Vernachlässigung der Klauenpflege, die gebührende Beachtung und eine eingehende Besprechung finden würden.

In der zweiten Broschüre, die das Gegenstück zur ersten bildet, beleuchtet Verfasser von den gleichen Gesichtspunkten aus die Verhältnisse beim ostfriesischen Milchschaf. Nach seinen Ausführungen leistet das Milchschaf vermöge seiner hervorragenden Milch- und Fleischproduktion ganz Ausserordentliches und zeichnet sich daneben auch durch Fruchtbarkeit, Frühreife, Wetterfestigkeit aus, doch nur dann, wenn ein ausgiebiger Weidegang möglich ist. Bei vorwiegender bezw. dauernder Stallhaltung, karger Ernährung und geringwerthigem Futter bringt das Milchschaf keine Rente, dagegen die Ziege.

Beide Broschüren sind in einer Zeit, wo der Ziegenzucht eine stetig zunehmende Aufmerksamkeit geschenkt und gleichzeitig auch die Zucht und Haltung des Milchschafes empfohlen wird, eine zweckmässige und werthvolle Bereicherung der einschläglichen Literatur.

Dr. Grundmann.

3.

a) Deutscher Veterinär-Kalender für das Jahr 1902. Herausgegeben in 2 Theilen von Dr. R. Schmaltz, mit Beiträgen von Departementsthierarzt Arndt, Bezirksthierarzt Dr. Ellinger, Dr. Eschbaum, Bezirksthierarzt Hartenstein, Schlachthof-Director Koch, Prof. Dr. Schlegel, Departementsthierarzt Dr. Steinbach, Marstall-Oberrossarzt Dr. Töpper. Berlin 1892, Richard Schütz. Preis 4 M.

b) Veterinär-Kalender für das Jahr 1902. Unter Mitwirkung von Geh.-Reg.-Rath Prof. Dr. Eber, Prof. Dr. Edelmann, Departementsthierarzt F. Holtzhauer, Ober-Med.-Rath Prof. Dr. Johne und Rechnungsrath H. Dammann herausgegeben von Corpsrossarzt König. In 2 Abtheilungen. Berlin 1892, Aug. Hirschfeld.

Beide Kalender, jeder in seinen Vorzügen den Lesern hinlänglich bekannt, sind nach gründlicher Durch- bezw. Neubearbeitung und Vervollständigung, im Uebrigen aber in der bisherigen Form und Anordnung rechtzeitig erschienen und bilden nach wie vor die für den practischen, besonders norddeutschen Thierarzt unentbehrlichen Taschenbücher, die beide die beste Empfehlung verdienen.

Johne.

4.

Die Protozoen als Parasiten und Krankheitserreger. Nach biologischen Gesichtspunkten dargestellt von Dr. F. Doflein (München). Mit 220 Abbildungen im Text. Jena, Gust. Fischer, 1901. Preis: brosch. 7 Mark, geb. 8 Mark.

Bei dem berechtigten Interesse, welches neuerdings die Protozoen als Krankheitserreger beanspruchen, muss es als ein verdienstliches Werk des Herrn Verfassers bezeichnet werden, alles hierüber Bekannte kritisch zusammen zu stellen. Seine Arbeit ist um so werthvoller, als derselbe vor allen Dingen bemüht gewesen ist auseinander zu setzen, in welcher Weise Protozoen parasitiren, um als Krankheitserreger aufzutreten vermögen, ein Punkt, bezüglich dessen z. Th. noch recht dunkle Vorstellungen zu herrschen scheinen. In Folge dessen hat der Verf. auch eine Anzahl von Organismen ausgeschieden, welche der Zoolog überhaupt nicht als Protozoen aufzufassen vermag. Werthvoll ist weiter das vorliegende Buch vor allem noch dadurch, dass in jeder einzelnen Abtheilung der Protozoen einen besonderen Abschnitt über die pathologische Bedeutung der dahin gehörigen Individuen, sowie vor Allem auch über die Methoden ihrer Reinculturen und — was besonders werthvoll — der Technik ihrer Untersuchung anfügte. Füge ich dem noch hinzu, dass die Darstellung eine wohlthuend einfache, knappe und klare ist, dass die zahlreichen Abbildungen sämmtlich als vorzüglich bezeichnet werden müssen, so bin ich mir bewusst, die Thierärzte und Studirenden der Thierheilkunde damit auf ein Buch hingewiesen zu haben, welches thatsächlich die wärmste Empfehlung verdient.

Der Inhalt des Werkes zerfällt erstens in eine Einleitung, welche 1. das Allgemeine über Protozoen und deren vom Verf. auf Grund der Schaudinn'schen Forschungen neu aufgestelltes System, ferner 2. die allgemeine Besprechung über Parasiten und Parasitismus,

3. die Möglichkeit des Parasitismus, 4. den Einfluss des Parasitismus auf die Parasiten im Allgemeinen, 5. die Protozoen als Parasiten und 6. die Entstehung und Entwicklung des Parasitismus bei den Protozoen umfasst.

Der specielle Theil bespricht die einzelnen Unterstämme, Klasse, Ordnungen, Familien und Gattungen des Stammes Protozoa; er enthält ferner ein Figurenverzeichniss, eine recht willkommene Wirthsliste der besprochenen Protozoen, ein Autorenverzeichniss und ein sehr gut bearbeitetes Register.

Die buchhändlerische Ausstattung ist, wie bei der rühmlichst bekannten Verlagsbuchhandlung nicht anders zu erwarten war, eine ganz vorzügliche. Diese und der reiche hochinteressante Inhalt sichern dem Buche auch unter den Thierärzten eine weite Verbreitung.

Johne.

5.

Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedicin. Unter Mitwirkung von Prof. Dr. M. G. de Bruin in Uttrecht, Prof. Dr. Dexler in Prag, Prof. Dr. A. Eber in Leipzig etc. Herausgegeben von Dr. Ellenberger, Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden, Dr. Schütz, Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin und Dr. Baum, Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden. 20. Jahrgang (Jahrg. 1900). Berlin 1901. Verlag von August Hirschwald.

Zwanzig Jahre sind nun seit der Gründung dieses rühmlichst bekannten Nachschlage- und Quellenwerkes vergangen. In diesen beiden Decennien hat sich dieser vortreffliche Jahresbericht für jeden Collegen, der sich auf der Höhe der Wissenschaft erhalten will, als unentbehrlich erwiesen. Vorliegender Band giebt, wie seine Vorgänger, eine vollkommene Uebersicht über sämtmliche in das Gebiet der Veterinärmedicin fallenden Arbeiten aller Culturländer. In der Anordnung des Inhaltes ist keine wesentliche Aenderung vorgenommen worden. Der 20. Jahrgang umfasst 246 Seiten und ein sehr ausführliches Namen- und Sachregister. Eine in sich abgeschlossene Zusammenstellung über die Krankheiten der Vögel ist diesmal dem Berichte nicht beigegeben worden.

Der vorliegende Jahresbericht kann, wie seine Vorgänger, jedem Herrn Collegen auf das wärmste empfohlen werden. Er sollte in keiner thierärztlichen Bibliothek fehlen.

Dr. M. Klimmer.

XXX.

Verschiedenes.

1.

PERSONALIEN.

(Umfassen die Zeit vom 16. Juni bis 30. September 1901.)

I. Ernennungen und Beförderungen.

1. An deutschen thierärztlichen Hochschulen, an landwirthschaftlichen Akademieen und sonstigen Instituten.

An der thierärztlichen Hochschule zu München: die Thierärzte J. Beck-Weissenbrunn zum II., A. Kirchner-Oberhausen zum I., Franz Mack zum II. Assistenten an der chirurgischen Klinik, Arm. Feser-München zum Assistenten am pharmacologischen Institut.

An der thierärztlichen Hochschule zu Stuttgart: die Thierärrzte Dr. Fritz-Zürich zum Prosector am anatomischen Institute, Kiesel-Stuttgart zum Assistent am physiologischen Institut.

An der thierärztlichen Hochschule zu Hannover: Zum wissenschaftlichen Assistent Thierarzt M. Schulze.

An dem Veterinärinstitut der Universität Giesen: Zum ord. Professor der pathologischen Anatomie und allgemeinen Pathologie Prof. Dr. Olt von der thierärztlichen Hochschule in Hannover; zum ausserordentlichen Professor für innere Thierkrankheiten der bisherige Assistent am pharmacologischen Institut der thierärztlichen Hochschule zu München, Friedrich Gmeiner.

An dem Veterinär-Institut der Universität Jena: Thierarzt Dr. Klee-Leipzig zum Docent für Thierheilkunde und Leiter der Veterinär-Klinik.

An der landwirtschaftlichen Akademie zu Hohenheim: Zum Professor der Thierheilkunde und Pferdezucht der bisherige Oberthierarzt Sohnle am Landgestüt Offenhausen a. L.

2. An ausserdeutschen thierärztlichen und landwirthschaftlichen Hochschulen oder sonstigen wissenschaftlichen Instituten.

An der thierärztlichen Hochchule zu Budapest: Zum Prorector für das Studienjahr 1901—1902 der ö. o. Professor Dr. med. Stefan von Rátz; zum Schriftführer des Professorencollegiums ö. o. Professor Dr. med. Franz Tangl; zum I. Assistenten am physiologischen Institut Dr. med. Géza Farkas; am pathologischen und pathol.-anatomischen Institut Thierarzt Árpád Bajusz; am anatomischen Institut Thierarzt Theodor Burgics. — Zum II. Assistenten am chemischen Institut Dr. med. Ladislaus von Rhorer, Thierarzt Gustav Szoyka an der medicinischen Klinik; am

pathologischen und patholog.-anatomischen Institut Thierarzt Koloman Balázs und Thierarzt und Oekonom Zoltán Wimmer an der Lehrkanzel für Thierproduktion und Viehzucht. — Zum Practikanten die Thierärzte Josef Babik an der externen Klinik, Koloman Trattner am Lehrstuhl für Seuchenlehre, Desider Erdös am pathologisch-anatomischen Institut, Stefan Dettre an der medic. Klinik und Franz Schmidt am anatomischen Institut.

3. *Im deutschen beamteten civilthierärztlichen Personal.*

In Preussen.

a) Zu Kreisthierärzten.

aa) Zu commissarischen Kreisthierärzten: Oberrossarzt a. D. Lehnhardt f. d. Kreis Salzwedel; die Thierärzte Lauche jun.-Bitterfeld f. d. Kreis daselbst, Meyer-Diepholz f. d. Kreis daselbst, Ehling-Winsen a. d. Luhe f. d. Kreis daselbst, Brauer-Berlin f. d. Kreis Altena, Bettkaber-Landau f. d. Kreis St. Goar, Dralle-Elberfeld für Vohwinkel, Rodenwald f. d. Kreis Bublitz, Scherwitz-Berlin für den Kreis Neu-Trebbin.

bb) Zu definitiven Kreisthierärzten: die bisherigen commissar. Kreisthierärzte Voogdt-Wipperfürth, Nelke-Nienburg a. d. W., Bury-Berent, Krüger-Witkowo, Pilger-Simmern, Banniza-Dülmen f. d. Kreise daselbst. — Kreisthierarzt Tiarks-Berlin (5. Kreis) ist zugleich die Wahrung der kreisthierärztlichen Geschäfte im Stadtkreis Rixdorf übertragen worden.

Versetzt: die Kreisthierärzte Rückner-Glatz nach Brieg, Schumann-Gnesen nach Glatz, Dr. Finkenbrint-St. Vith nach Wittliche, Krüger-Marggrabowa nach Schroda, Struve-Kiel nach Altona.

b) Zu städtischen bezw. Polizeithierärzten: Ober-Rossarzt a. D. Möhring für Bojanowo (Posen), Thierarzt Kurtzwig-Bernau für Bernstein (Neumark), Thierarzt Seiberth-Neunkirchen für Wirbelskirchen.

c) An Gestüten:

Versetzt: Rossarzt Fuchs-Trakehnen nach Beberbeck.

d) Das kreisthierärztliche Examen bestanden in Berlin: die Thierärzte Abraham-Cuxhaven, Bludau-Adelnau, Buhmann-Magdeburg, Sturtzbecher-Graudenz, Eilts-Wittmund, Th. Schmidt-Minden.

In Bayern.

a) Zum K. Kreisthierarzt bei der Regierung von Oberfranken: Bezirksthierarzt Hohenleitner-Kronach mit Wohnsitz in Bayreuth.

b) Zu Bezirksthierärzten: die Districtsthierärzte H. Abele-Roth a. S. für Regen, M. Beck-Heidenheim a. H. für Schongau, K. Huss-Marktbreit für Wertingen-Schwaben, F. Bauer-Mainburg für daselbst; Kontrollthierarzt Wegerer-Simbach a. J. für Reichenhall.

c) Zu pragmatischen Bezirksthierärzten: die Bezirksthierärzte F. Voltz-Niedlingen, J. Munier-Illertissen.

Versetzt: Bezirksthierarzt Schmid-Bogen nach Vielshagen.

d) Zum Grenzcontrolthierarzt: Erw. Gutmayer für Simmbach a. J.

e) Zu Districtsthierärzten: Thierärzte Mayer-Ziemetshausen für Hellfeld, Metsch-Tölz für Kraiburg (Oberb.).

f) Zum städtischen Thierarzt: der bisherige II. städtische Thierarzt und Schlachthofverwalter H. Hüttner-Regensburg zum I. städtischen Thierarzt.

Im Königr. Sachsen.

a) Zum Bezirksthierarzt: Amtsthierarzt Steffani für Bautzen.

b) Zu Polizei- bezw. städtischen Thierärzten: die Thierärzte Zinke-Einsiedel für Leisnig, Dr. A. Schmidt-Wangerin für Geyer, H. Schmidt-Gotha für Königswartha, Brunner-Meissen für Lössnitz a. E.

In Württemberg.

a) Zu Oberamtsthierärzten: Thierarzt Metzger, Hilfsarbeiter bei dem Medicinalcollegium in Stuttgart für Nagold, Stadtthierarzt Frasch-Pfullingen für Münchingen.

b) Zum Distriktsthierarzt: Thierarzt Luginger-München für Roth a. R.

In Hessen.

Zum Kreisveterinärarzt: Kreisveterinärarzt-Assistent May-Friedrichsberg für Mainz, Schlachthofthierarzt Dr. Kick für Lauterbach. — Prosector Knell von der Berliner thierärztlichen Hochschule zum II. Veterinärarzt am Kreisveterinäramt in Mainz.

Versetzt: die Kreisveterinärärzte Dr. Zinser-Alsfeld nach Friedberg, Dr. Eise-Lauterbach nach Alsfeld.

In Sachsen-Weimar.

Zum Bezirksthierarzt: Thierarzt Schotte-Dingelstedt für Dermbach.

4. *Im Oesterreichischen beamteten civilthierärztlichen Personal.*

a) Zum Landesthierarzte bei der Statthalterei in Lemberg: Veterinär-Inspector Franz Ponicki des Ministerium des Innern.

b) Zur Dienstleistung im Veterinär-Departement des Ministerium des Innern: der bisherige österreichische Delegirte für Veterinärangelegenheiten in Ungarn: Veterinär-Inspector Greiner.

c) Zum österreichischen Delegirten für Veterinärangelegenheiten in Ungarn: Bezirksthierarzt Lamprecht-Neutischein.

d) Zu Bezirksthierärzten: Ernst Bondy für Brünn, Fr. Hanel für Mähr.-Ostrau.

Versetzt: Bezirksthierarzt Franz Glöckner-Dauba nach Mies (Böhmen).

e) Zu landschaftlichen Thierärzten: die Thierärzte Hugo Hinterlechner-Reifnitz (Krain), Ernst Böhme für Kapfenberg, Franz Cerne für Mahrenberg und Emanuel Vaorecka für St. Ruprecht a./o. R. in Steiermark, Lud. Dölling für Mondsee (Ob.-Oesterr.).

Versetzt: Rudolf Spina-Cluwala nach Karolinenthal (Böhmen), Josef Michitsch-Deutsch-Faistritz nach Eisenerz.

f) Zum städtischen Thierarzt: Rndolf Wunsch-Drachenburg zum Schlachthofverwalter und Amtsthierarzt in Cilli (Steiermark).

5. *Im Ungarischen beamteten civilthierärztlichen Personal.*

Zu königl. ungar. Thierärzten in der X. Diätenklasse die Thierärzte: Docent Dr. phil. Szakáll, em. Assistent der thierärztl. Hochschule Oskar Wellmann.

Zu königl. ungar. Thierärzten in der XI. Diätenklasse die Thierärzte: Ladilaus von Mészöly-Cséffa, Arnim Grossmann-Marosujvár, Rudolf Wurm-Ökörmezö, Isidor Braun-Nagybereza, Josef Dénes-Köbánya, Franz Yuba-Oroszvég, Ludwig Rozsa-Bellobreska, Franz Marticz-Mesö Ormenyes, Karl Platz-Margitta, Julius Vágó-Feled, Max Grünbaum-Belényes, Johan Beck-Kisszeben, Julius Gerzanich-Versecz, Stefan Tallér-Zsibó, Emerich Bernáksky-Szeged, Sigmund Reinhardt-Ipolyságh, Josef Magner-Poszony, Josef Hegyi-Györ, Julius Csikesz-Glek, Franz Nemád-Kiszuczanjhely, Stefan Praznovszky-Szakolcza, Gèsa Tözsér-Ermihályfalva, Karl Botos-Borosjenö, Nikolaus Makay-Teke, Moritz Friedmann-Ujvidék, Karl Faragó-Dabas, Georg Grieger-Tasnád, Benedict König-Apatin, Alexander Blau-Zsablya, Karl Mátyás-Medgjes, Josef Tapódy-Bácsalmás, Alois Kuffner-Arad, Alfred Décsi-Nagyczeben, Leo Pajor-Pécs, Robert Betnár-Szentágota, Vasul Hosszu-Nagyhalmágy, Friedrich Schwartz-Székelyhid, Paul Juhász-Nyitó-Magarpécska, Julius Sal-Bélés csaba, Josef Szöke-Vál, Richárd Wissinger-Hódságh, Ludwig Tauth-Moór, Wilhelm Ernst-Kecskemét, Árpád Csokonay-Torna, Johan Bucsay-Borossebes, Alador Ferdinandy-Németpalanka, Leopold Prochaska-Késmárk, Ludwig Staar-Csákova, Hugó Révész-Németpárdány, Emerich Hadnagy-Nagybink, Josef Fischer-Nagyigmánd, Stefan Somogyi-Ogyalla, Anton Toth-Békés, Zoltán Antal-Tata, Elemér Elschléger-Zenda, Julius Katona-Pozsony, Julius Vaszary-Jászapáti, Ludwig Korán-Marosujvár,

Georg Freidl-Horvátcsene, Josef Dornstädter-Szabadka, Johan Szakáll-Jászberény, Friedrich Puschman-Bát, Eugen Márkus-Szilágysomlyó, Ludwig Horvátovich-Csáb, Leopold Horvát-Antalfalva, Sigmund Antal-Déva, Béla Toth-Bácskula, Philip Krumesz-Fehértemplom, Bertalan Makay-Szilágycseh, Anton Keresztes-Csikszereda, David Ábry-Dunavecse, Alexander Szende-Érsekujvár, Julius Licht-Székelyndvarhaly, Gèza Kondor-Pacsa, Jokob Peol-Scomorodokländ, Andreas Fasekas-Mindszent.

6. Im militärthierärztlichen Personal der deutschen Armee.

a) In den deutschen Bundesstaaten mit Ausnahme von Bayern

aa) Zu Oberrossärzten: die Rossärzte Kröningen vom Ulan.-Reg No. 9, Putting vom Feld-Art.-Reg. No. 24, Rehnitz vom 2. Feld-Art.-Reg. No. 28 beim 5. Feld-Art.-Reg., Schulze vom 7. Feld-Art.-Reg. beim 8. Feld-Art.-Reg. No. 78, Schön vom 12. Ul.-Reg.

Versetzt: Oberrossarzt Feuerhack vom Remontedepot Kattenau zum Remontedepot Arendsee.

Beim Ostasiatischen Expedetionscorps: die Rossärzte Rogge vom Feld-Art.-Reg. No. 10 beim Brigade-Commando, Zinke v. d. Feld-Art.-Abth.

bb) Zu Rossärzten: die Unterrossärzte Guhrauer vom Hus.-Reg. No. 5, Dr. Hack vom Ulan.-Reg. No. 9, Fischer vom Kür.-Reg. No. 3, Slomke vom 17. Ulan.-Reg. unter Versetzung zum 12. Feld-Art.-Reg., Junack vom Drag.-Reg. No. 6 zum 2. Grossherz. Mecklenb. Drag.-Reg. No. 18, Holzwarth vom Ulan.-Reg. No. 19, Jäger vom Ulan.-Reg. No. 20, Biermann (Hofgeismar) beim 69. Art.-Reg., Winckler vom 2. Ul.-Reg. No. 18 beim 1. Königs-Hus.-Reg. No. 18, v. Müller vom 1. Feld-Art.-Reg. No. 12 beim 5. Feld-Art.-No. 64, Budowski vom 1. Leib-Hus.-Reg. No. 1, Neumann vom 2. Drag.-Reg. beim 16. Ul.-Reg.

Versetzt: die Rossärzte Kramell vom Feld-Art.-Reg. No. 2 zum Train-Bat. No. 2, Ronge vom Drag.-Reg. No. 8 zum Feld-Art.-Reg. No. 52, Schön vom Train-Bat. No. 5 zum Ulan.-Reg. No. 12 (beide zur Wahrung der Oberrossarztgeschäfte), Ludwig vom Feld-Art.-Reg. No. 31 zum Train-Bat. No. 5, Schwebs vom Ulan.-Reg. No. 9 zum Drag.-Reg. No. 8, Scheibner vom Garde-Ulan.-Reg. No. 3 zum Feld-Art.-Reg. No. 2, Brauchle vom Ulan.-Reg. No. 20 zum Train-Bat. No. 13, I. Rossarzt Rassau vom Drag.-Reg. No. 18 zur südwestafrikanischen Schutztruppe, Maschke vom 7. Feld-Art.-Reg. No. 77 zum 8. Feld-Art.-Reg. No. 78, Eberhardt vom Garde-Reiter-Reg. zur Militärabtheilung der thierärztlichen Hochschule in Dresden, Bärner vom 1. Königs-Hus.-Reg. No. 18 zum 7. Feld-Reg. No. 77, Rehm von der Militärabtheilung der thierärztlichen Hochschule zum Garde-Reiter-Reg., Wiedemann vom 1. Leib-Hus.-Reg. zum 3. Garde-Reg., Domann vom 2. Garde-Art.-Reg. zum 9. Art.-Reg., Rips vom 2. Garde-Ul.-Reg. zum 2. Garde-Art.-Reg.

Zum ostasiatischen Expeditionscorps: die Rossärzte Gläsmer, Oelhorn u. Hohlwein zum 1.—3. ostasiat. Infant.-Reg., Fritsch zu der ostasiat. Escadron Jäger z. Pf., Zinke und Giessen zur ostasiat. Feld-Art.-Abth., Loth zur ostasiat. Traincomp.

cc) Im Beurlaubtentande bezw. der Reserve.

Zu Rossärzten: die Unterrossärzte Krüger (Bez.-Com. II, Braunschweig), Lenz (Brandenburg a. H.), Sauer (Waren).

b) In Bayern.

aa) Zu Stabsveterinären: die Veterinäre Amon vom 1. Ul.-Reg. beim 9. Feld.-Art.-Reg., Schwarztrauber vom 1. Chev.-Reg. zum 10. Feld-Art.-Reg., Norhardt vom Remontedepot Benedictbeuren zum 11. Feld-Art.-Reg., Zix vom 5. Feld-Art.-Reg. beim 12. Feld-Art.

bb) Zum Veterinär: der Unterveterinär Aug. Müller beim 3. Chev.-Reg.

Versetzt: die Veterinäre Baumgarten vom 3. Feld-Art.-Reg. zum 9. Feld-Art.-Reg., Lippel vom 6. Feld-Art.-Reg. zum 10. Art.-Reg., Schmid vom 2. Feld-Art.-Reg. zum 11. Feld-Art.-Reg., Weiss vom 4. Feld-Art.-Reg. zum Remonte-Depot Benedictbeuren.

cc) Zu Unterveterinären: die Unterveterinäre der Reserve: Reisender (Augsburg) beim 1. Chev.-Reg., Zapf (Würzburg) beim 5. Feld-Art.-Reg.; ferner die einjährig-freiwilligen Unterveterinäre Klotz vom 1. Train-Bataillon beim 1. Ul.-Reg., Zimmermann vom 6. Feld.-Art. beim 4. Feld-Art.-Reg., und Guth vom 3. Feld-Art.-Reg. beim 12. Feld-Art.-Reg.

bb) Im Beurlaubtenstande bezw. der Reserve.

Zum Veterinär d. R.: Unterrossarzt Pommnitz.

7. Im militärthierärztlichen Personal der österreichisch-ungarischen Armee:

Versetzt: K. u. K. Thierarzt Ed. Herget vom Staatshengsten-Depot in Pisek und Unterthierarzt Jos. Fritsch vom Staatsgestüt in Radautz, gegenseitig.

8. Anstellungen an Schlachthöfen:

a) Zu Schlachthofdirectoren: der bisherige Schlachthofinspector Dr. Doenecke-Schwiebus für daselbst; Amtsthierarzt Ludwig-Leipzig für Zwickau; Rossarzt a. D. Massig für Erfurt.

b) Zu Schlachthofinspectoren: Schlachthofinspektor Thurmann-Lippstadt für Altena (i. W.), die Thierärzte Barenhoff-Meschede für Arnsberg (Westfalen), A. Iskraut für Wollstein i. P.

c) Zu Schlachthofverwaltern: der Thierarzt Dr. Kremzow-Schierefeld für Kiel.

d) Zum Amtsthierarzt am Schlachthofe zu Leipzig: Rossarzt O. L. Nietzold.

e) Zu Sanitäts-, Schlachthofs-, Hilfs- oder Assistenzthierärzten: Districtsthierarzt a. D. Schöpperl-Wörth für Regensburg, Bock-Saarbrücken und Vortmann-Barmen für Elberfeld, v. Delling für Schloppe (Westpr.), Siebke-Grevenbrück (Westpr.) für Barmen, Kiesel-Seehausen für Erfurt, Riedel-Naumarkt für Ohlau.

II. Decorationen und Ehrenbezeugungen.

1. Es wurden decorirt:

Mit dem K. Preuss. rothen Adlerorden IV. Cl.: die Kreisthierärzte Boesenroth-Allenstein, Lange-Salzwedel, Kirst-Tilsit.

Mit dem K. Preuss. Kronenorden: Kreisthierarzt Boes-Burgdorf; die Oberrossärzte Brinkmann vom 37. Art.-Reg., Krüger vom 5. Kür.-Reg., Pancritius vom 3. Kür.-Reg.; Oberrossarzt a. D. Löwner-Schöneberg.

Mit dem K. Bayr. Verdienstorden vom hl. Michael: Kreisthierarzt J. F. Engel-Bayreuth (bei seiner Pensionirung).

Mit dem Ehrenkreuz der Württembergischen Krone: Professor Zipperlen-Hohenheim.

Mit dem Württemb. Verdienstorden, Ritterkreuz II. Cl.: Oberamtsthierarzt Model-Gerabronn.

Mit dem norwegischen St. Olafsorden, Commandeur-Kreuz: Geh. Rath Prof. Dr. Schütz-Berlin.

Mit dem K. Oesterreichischen goldenen Verdienstkreuz: Franz Neweda, Veterinärconcipist bei der Landesregierung in Troppau.

Mit dem Ungarischen goldenen Verdienstkreuz mit der Krone: Kreisthierarzt Mathias von Dely-Tiszapolgár und der Königl. Ungar. Honvedoberthierarzt und Professor der Ludovica-Akademie Joseph Bekeny.

2. Es wurden ernannt:

Zum Regierungsrath und etatsmässigen Mitglied des Reichsgesundheitsamtes der bisherige Director der Fleischbeschau in Hannover, Dr. Ströse.

Zum correspondirenden Mitglied der Societé central médicine vétérinaire: Geh. Rath Prof. Dr. Schütz-Berlin und der Rector der thierärztlichen Hochschule zu Budapest, Prof. Dr. Hutyra.

Zum Commissionsrath: Bezirksthierarzt Haubold-Marienberg.

Zum Director des Veterinärdienstes in Chili: Thierarzt R. Reff-Santiago.

Zum Hülfsarbeiter im Kaiserlichen Gesundheitsamt: Der bis dahin am genannten Amte commandirte Rossarzt Koske.

Zum Hülfsarbeiter am Serum-Institut in Landsberg: Thierarzt Reyn-Kelbra (Kyffhäuser).

Zum Vorstand des Niederöster. landwirthschaftlichen Bezirksvereines: Thierarzt J. Brauneis-Herzogenburg.

Zum stellvertretenden Leiter der niederösterreichischen Pferdeversicherungsanstalt: Thierarzt M. Bitterlich.

Zum Ehrenmitglied des landwirthschaftlichen Bezirksvereins in Mähr.-Trübau: Thierarzt K. Schürl.

3. Es wurden promovirt:

a) Zum Dr. med. veterin: Von der veterinär-medicinischen Abtheilung der medicinischen Facultät der Universität Giesen: der Repititor an der thierärztl. Hochschule zu Berlin Zalewsky; die Thierärzte P. Wittmann, Hobstetter, Rüthen.

Von der veterinär-medicinischen Facultät der Universität Bern: die Thierärzte Hugo Hohmann-Braunschweig, Stang-Strassburg, Zellhuber-München, Zuchtinspector Greither und Bezirksthierarzt Mitteldorf-Donauwörth.

b) Zum Dr. philosoph.: Von der philosoph. Facultät Leipzig: Bezirksthierarzt und Docent a. d. thierärztl. Hochschule zu Dresden J. Schmidt.

Von der philosophischen Facultät der Universität Zürich: Thierarzt Burow, Prosector an der thierärztl. Hochschule zu Dresden.

c) Zum Dr. rer. nat.: Von der philosoph. Facultät der Universität Tübingen: Thierarzt Bugge.

III. Pensionirt,

bez. aus dem Civilstaatsdienst oder der Armee ausgeschieden sind:

1. In Deutschland:

a) Aus dem Civilstaatsdienst.

In Bayern: Bezirksthierarzt J. Herbst-Vielshofen (auf die Dauer eines Jahres).

In Sachsen: Bezirksthierarzt Commissionsrath König-Bautzen.

In Württemberg: Prof. v. Zipperlen an der landwirtschaftlichen Akademie zu Hohenheim; die Oberamtsthierärzte Herrmann-Münsingen.

b) Aus der Armee.

aa) Corpsrossarzt Pilz vom XI. Armeecorps. Die Oberrossärzte: Möhring vom Remontedepot Bärenklau, Borchardt vom 8. Art.-Reg., Lehnhardt vom Kür.-Reg. No. 7, Moricinski vom Feld-Art.-Reg. No. 52, Michalski vom Kür. Reg. No. 3, Schmitz vom Remondedepot Arendsee.

bb) Die Rossärzte: Günther vom Hus.-Reg. No. 5, Bongrot vom 3. Garde-Art.-Reg., Koske, bisher am Kaiserl. Gesundheitsamt commandirt, Massig vom 19. Art.-Reg.

cc) Aus der Reserve bezw. Landwehr: Oberrossarzt Bermbach; die Rossärzte Dr. Jacobs-Hildesheim, Schröder, Steuding (Gotha), Post, Arndt.

2. In Oesterreich-Ungarn:

Aus dem Civilstaatsdienst.

Königl. Thierarzt Max Neusiedler-Szombathely.

IV. Todesfälle.

a) In Deutschland:

a. Im civilthierärztlichen Personal.

In Preussen: Departementsthierarzt a. D. Scharmer-Wiesbaden, Kreisthierarzt a. D. Dr. E. Miessner-Berlin, die Kreisthierärzte Frauenholz-Brieg, Lauch sen.-Bitterfeld, Vollers-Altona, Nakulski-Samter.
In Bayern: Bezirksthierarzt Gossmann-Neustadt a. S., Distriktsthierarzt a. D. L. Dietz-Hofheim.
In Sachsen: Thierarzt Uhlich, Rossarzt a. D.-Dresden.
In Württemberg: die Oberamtsthierärzte Herrmann-Münsingen, Braun-Leutkirch, Stadtthierarzt Langheinz-Trachtelfingen i. H., Districtsthierarzt Siebenrogg-Ertingen.
In Baden: Bezirksthierarzt J. Henninger-Lahr.
In Mecklenburg: Bezirksthierarzt Quittenbaum-Rostock.
In Hessen: Prof. Dr. Eichbaum vom Veterinär-Institut Giessen, die Kreisveterinärärzte Hahn-Alzey, Hellmann-Wald-Middelbach, Thierarzt Weber-Seligenstadt.
In Braunschweig: Thierarzt Möhlenkamp-Wolfenbüttel.
Lippe-Detmold: Landesthierarzt Baumert-Detmold.

b) In Oesterreich-Ungarn:

a. Im civilthierärztlichen Personal.

aa. In Oesterreich: Stadtthierarzt Krombholz-Leitmeritz (Böhmen).
bb. In Ungarn: Königl. ungar. Veterinärinspector Nikolaus von Mihály de Homosódlövete, Ritter des Takova-Ordens etc. in Temesvár.

b. In der Armee.
aa. In Deutschland: Corpsrossarzt a. D. Gross-Posen, Rossarzt Rückmann vom 11. Ul.-Reg. (Saarburg).
bb. Oesterreich-Ungarn: Oberthierarzt Nevečeřal der Remonten-Assent.-Commission in Lemberg.

2.

Winter-Semester an der K. thierärztlichen Hochschule in Dresden betr[1].

Das Winter-Semester 1901/1902 beginnt:

Montag, den 14. Oktober 1901.

Anmeldungen sind mündlich oder schriftlich unter Beigabe der erforderlichen Zeugnisse bei der Kanzlei der Hochschule (Circusstr. 40 I), durch welche auch die Aufnahmebedingungen bezogen werden können, zu bewirken.

Verzeichniss
der Vorlesungen und Uebungen im Winter-Semester 1901/1902.

II. Semester. Physiologie (Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Ellenberger). — Histologie (Derselbe). — Systematische Anatomie und anatomische

1) Leider etwas verspätet zum Abdruck gelangt. J.

Uebungen incl. Exenteriren (Prof. Dr. Baum). — Pflanzliche Parasiten (Ober Med.-Rath Prof. Dr. Johne). — Botanik (Prof. Dr. Müller). — Organische Chemie (Prof. Dr. Biedermann). — Beschirrung und Bekleidungslehre (Docent Dr. Lungwitz).

Die Studierenden des I. Semesters hören dieselben Vorlesungen, wie des II. Semesters event. unter Auslassung der Physiologie.

IV. Semester. Allgemeine Pathologie (Ober Med.-Rath Prof. Dr. Johne). — Systematische Anatomie und anatomische Uebungen incl. Exenteriren (Prof. Dr. Baum). — Histologie (Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Ellenberger). — Materia medica und Pharmacognosie, Klinik für kleine Hausthiere (Prof. Dr. Müller). — Allgemeine Chirurgie, Akiurgie, physikalische Diagnostik und propadeutische Klinik, Klinik für grosse Hausthiere, (Prof. Dr. Röder). — Gerichtliche Chemie (Prof. Dr. Kunz-Krause).

VI. Semester. Specielle pathologische Anatomie, Sectionen, pathologische anatomische Demonstrationen, Sectionskurse (Ober-Med.-Rath Prof. Dr. Johne). — Klinische und pathologisch-anatomisch-mikroskopische Uebungen und bacteriologische Kurse (erstere zugleich für das VII., letztere nur für das VII. Semester). — Veterinär-Polizei (Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Siedamgrotzky). — Topographisceh Anatomie (Prof. Dr. Baum). — Thierzucht- und Gestütslehre (Prof. Dr. Pusch). — Klinik für kleine Hausthiere (Prof. Dr. Müller). — Specielle Pathologie, Operations-Uebungen, Klinik für grosse Hausthiere (Prof. Dr. Röder). — Gerichtliche Chemie (Prof. Dr. Kunz-Krause). — Hufbeschlag (Docent Dr. Lungwitz). — Fleischbeschau (Prof. Dr. Edelmann). — Landwirtschaftslehre (Geh. Oekonomie-Rath Prof. Dr. v. Langsdorff.)

Johne.



Fig. 1.



Fig. 2.

Bergman, Rennthierpest und Rennthierpestbacillen.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.



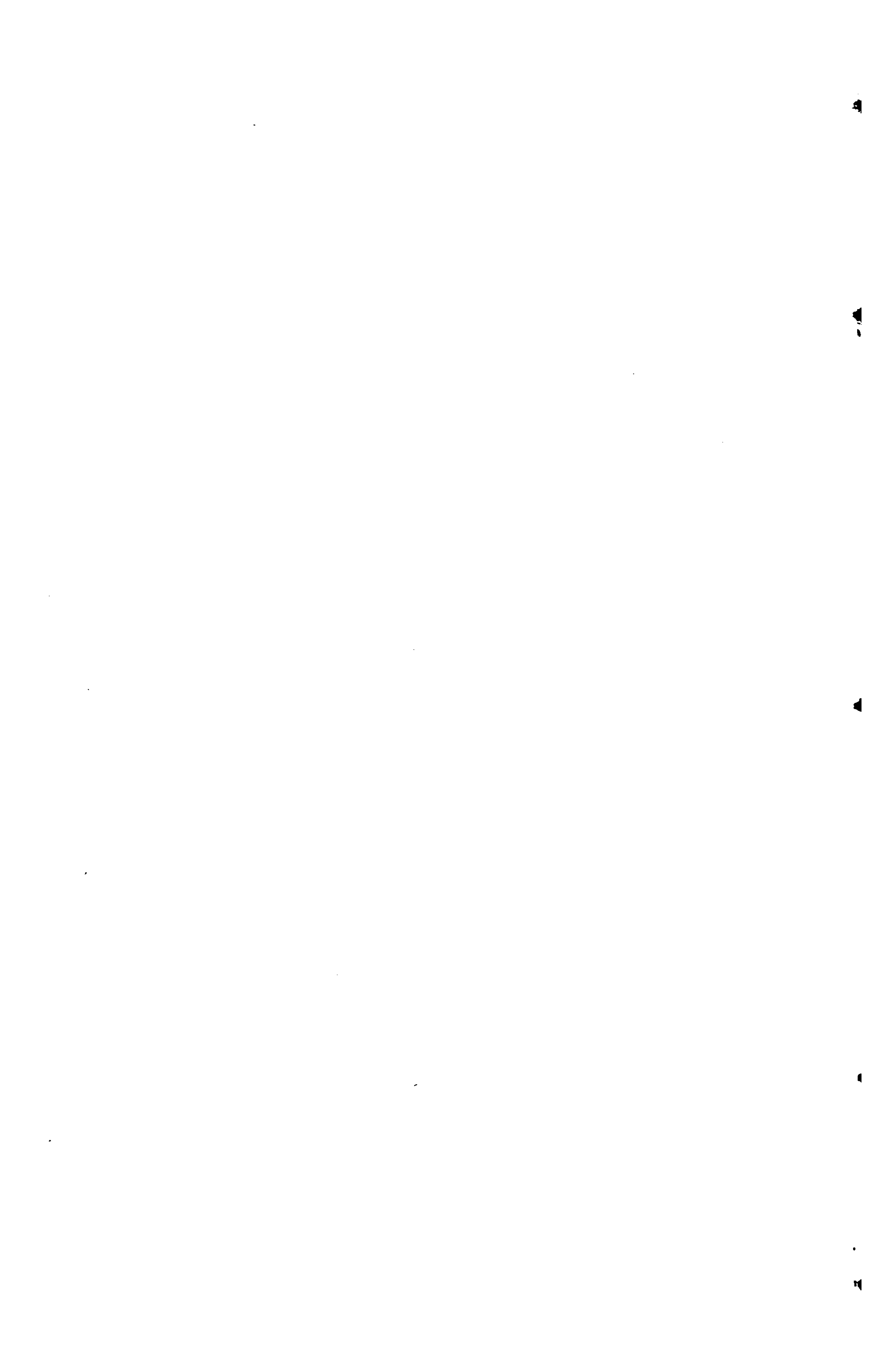
Fig. 3.



Fig. 4.

Bergman, Rennthierpest und Rennthierpestbacillen.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.



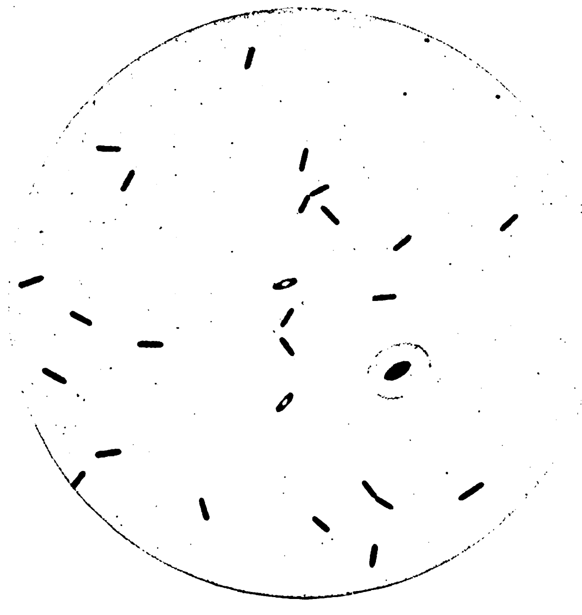


Fig. 5.

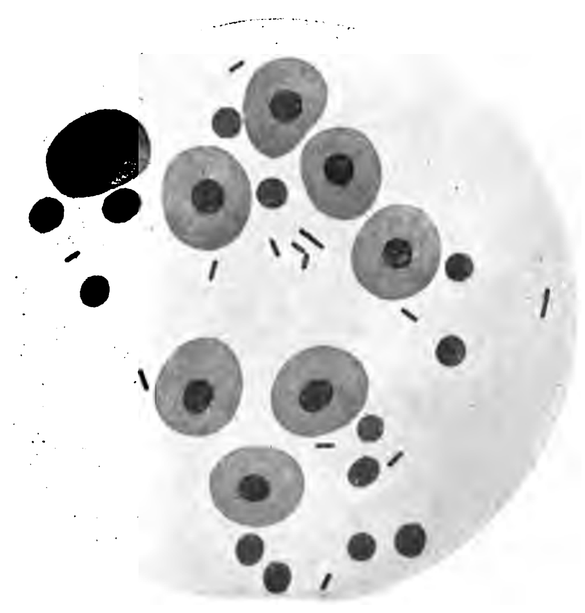


Fig. 6.

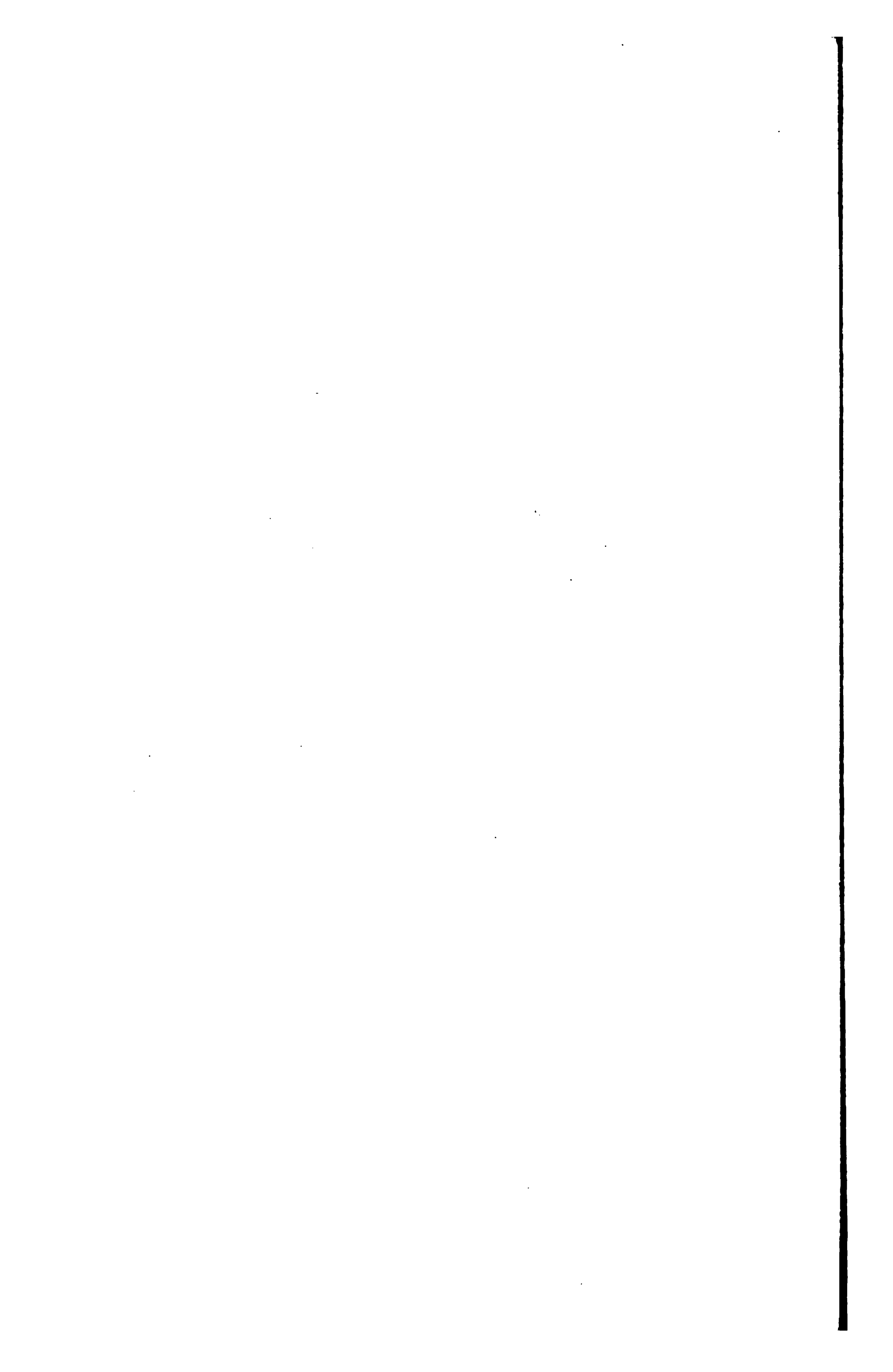
Bergman, Rennthierpest und Rennthierpestbacillen.

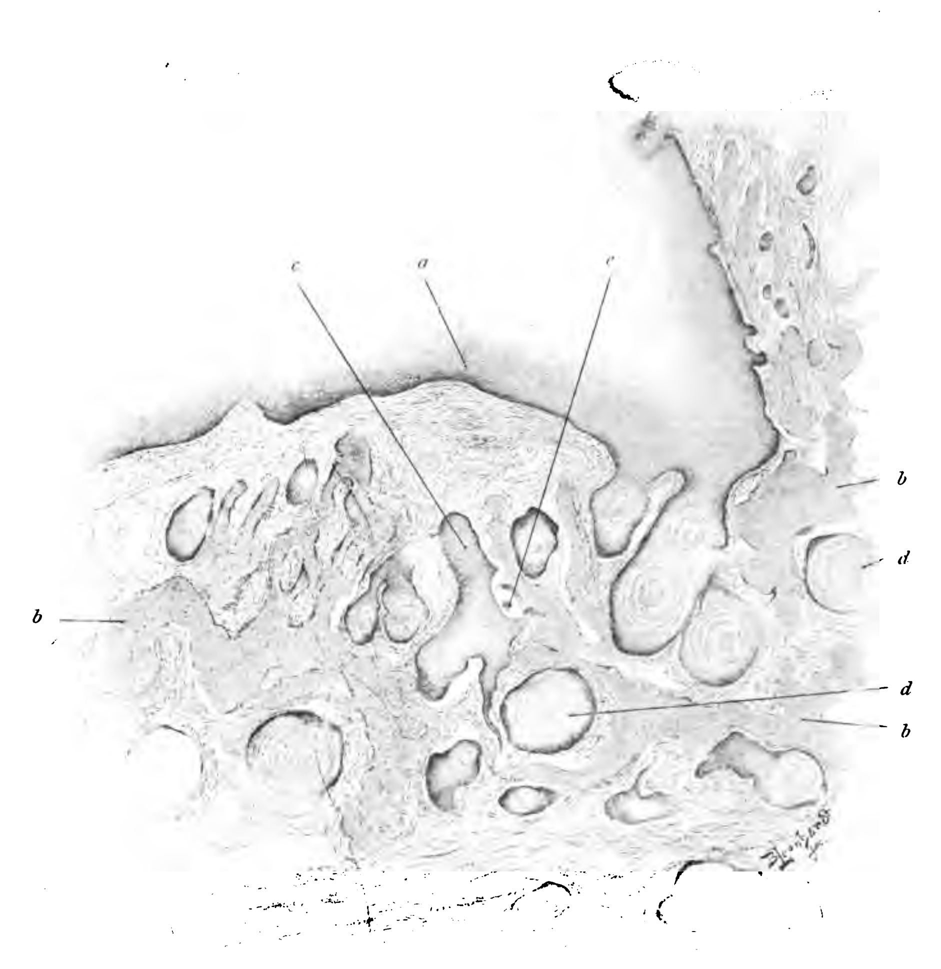
Verlag von Gustav Fischer in Jena.



Eichler, Ein Fall von einem Cancroid etc.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.





Eichler, Ein Fall von einem Cancroid etc.

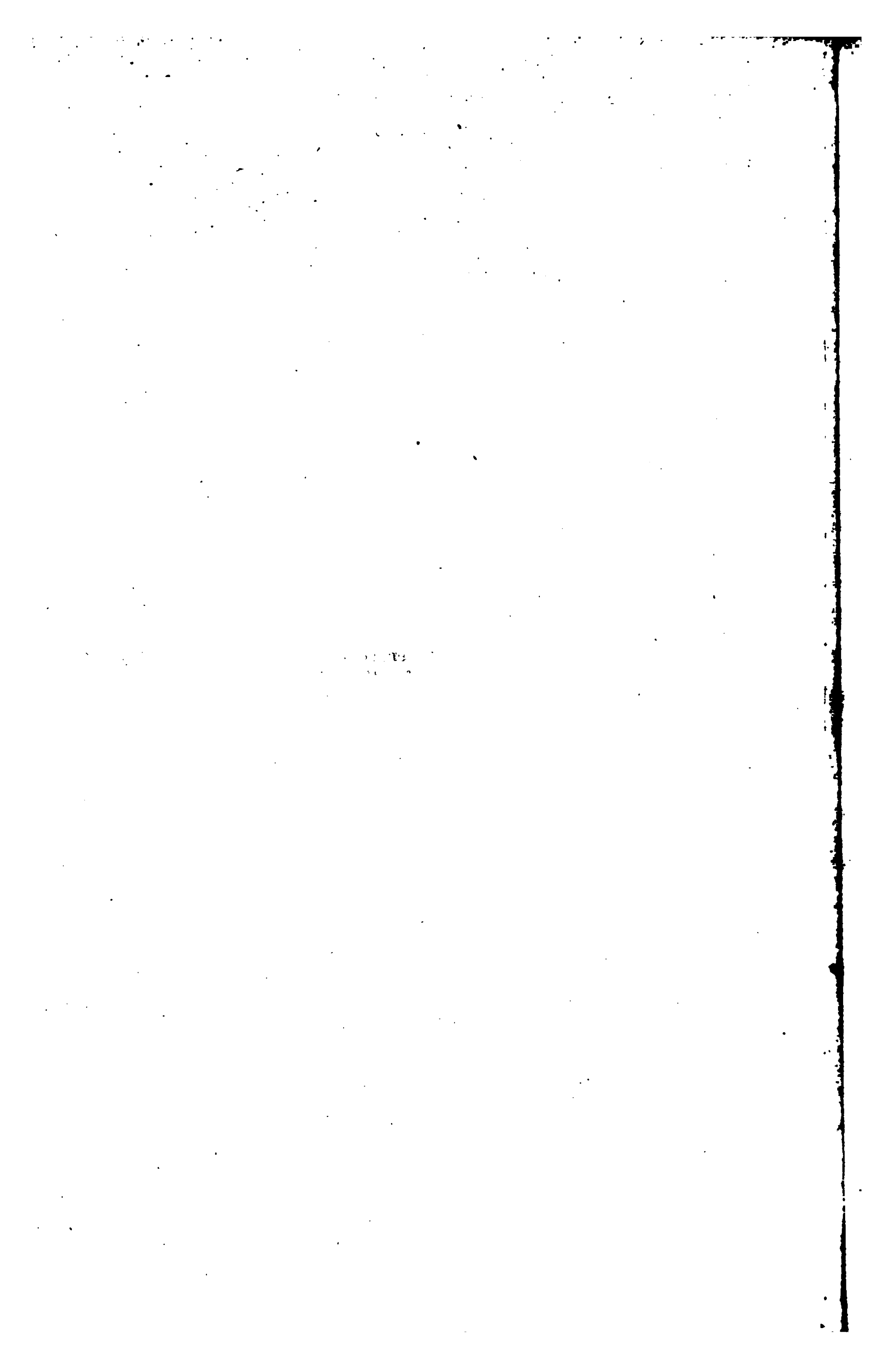
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

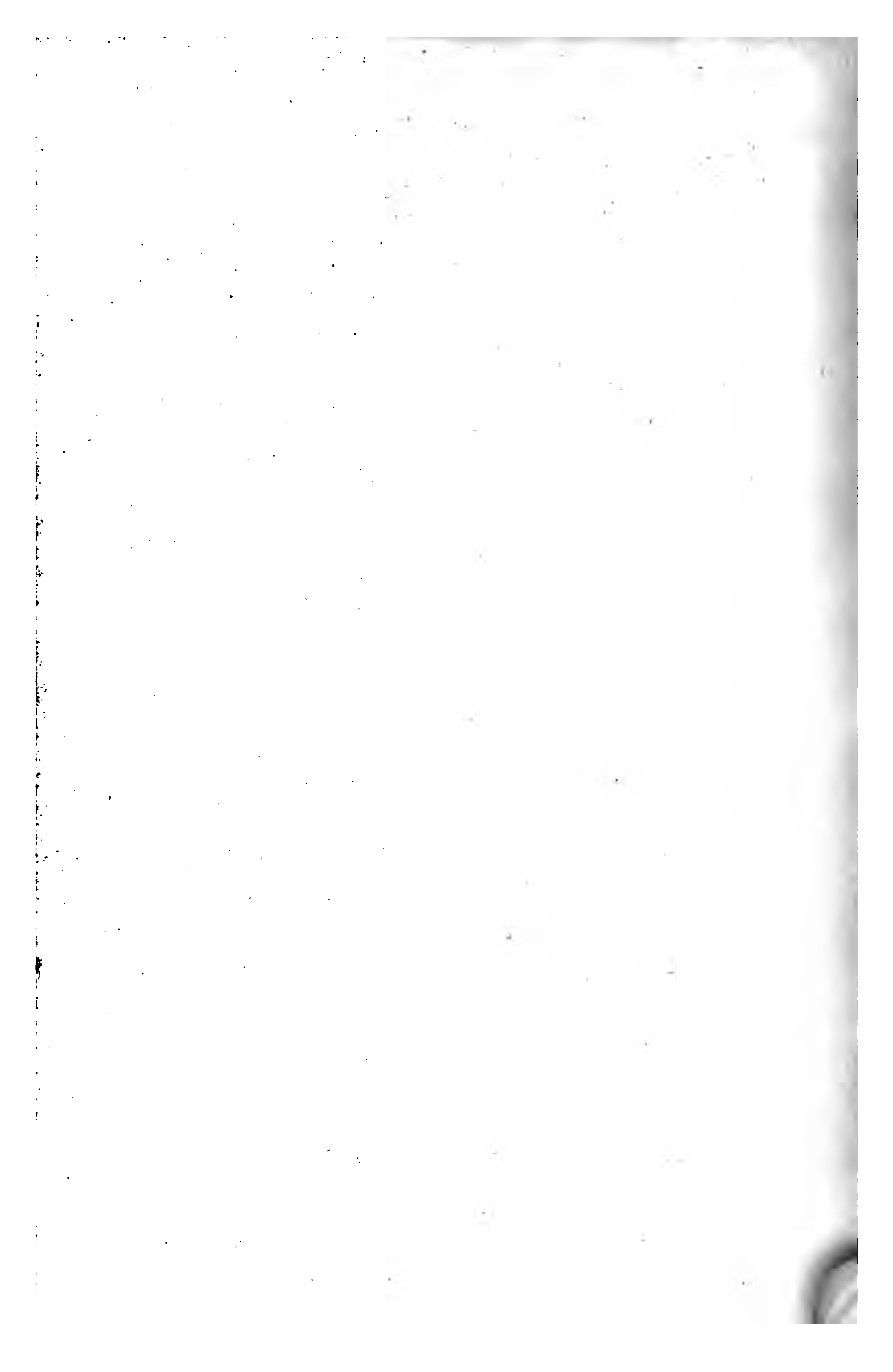


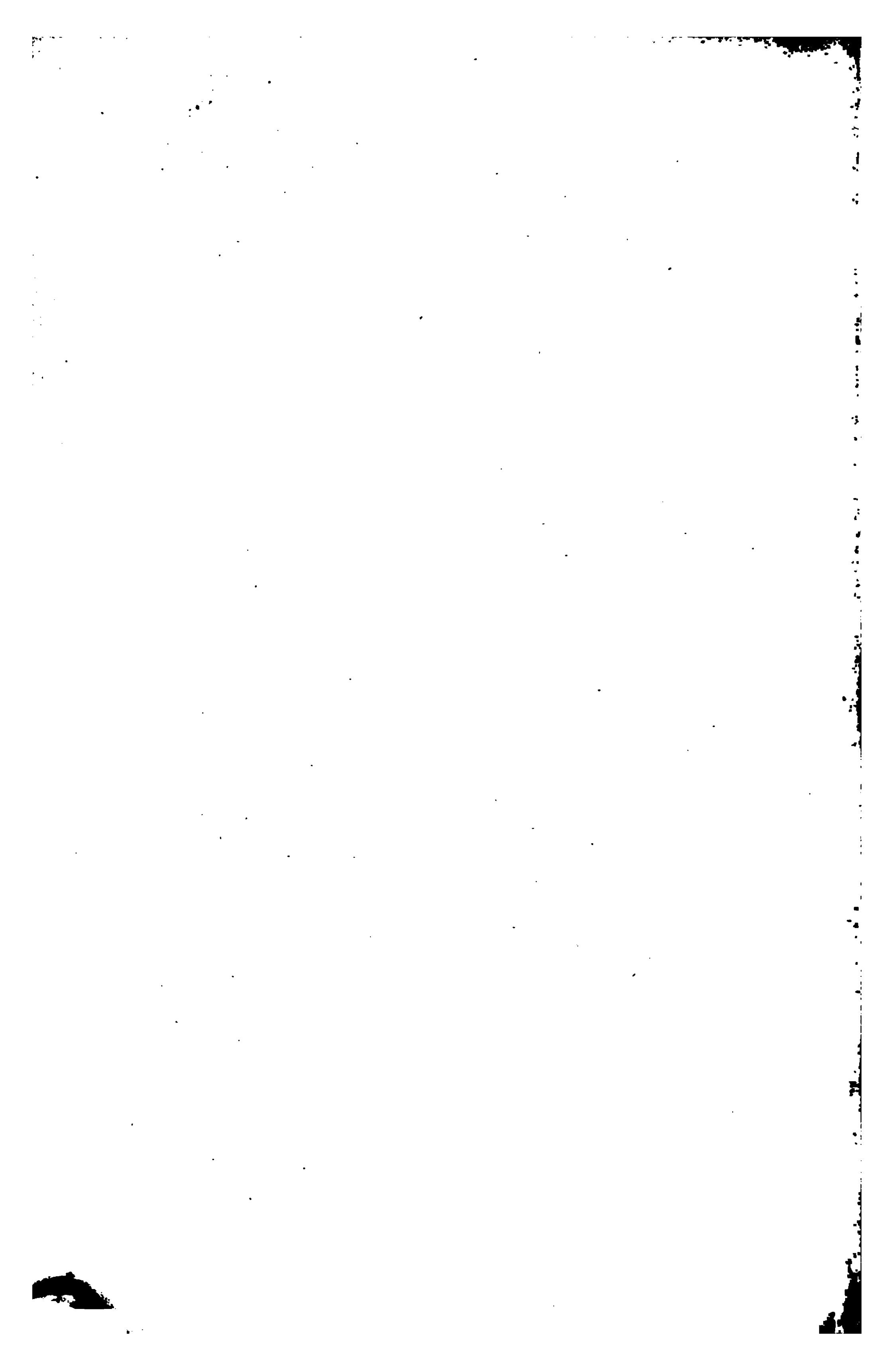


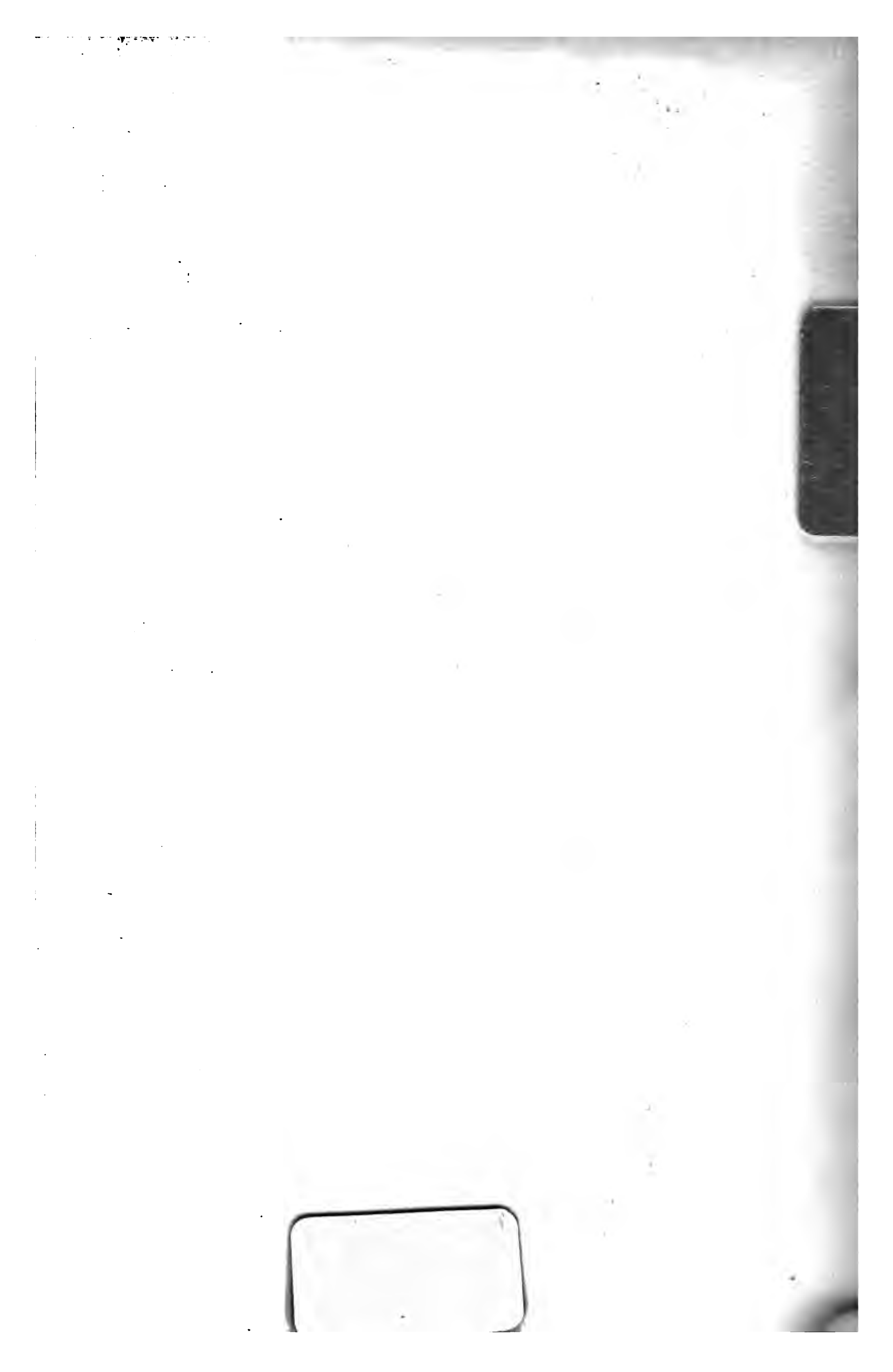
Eichler, Ein Fall von einem Cancroid etc.

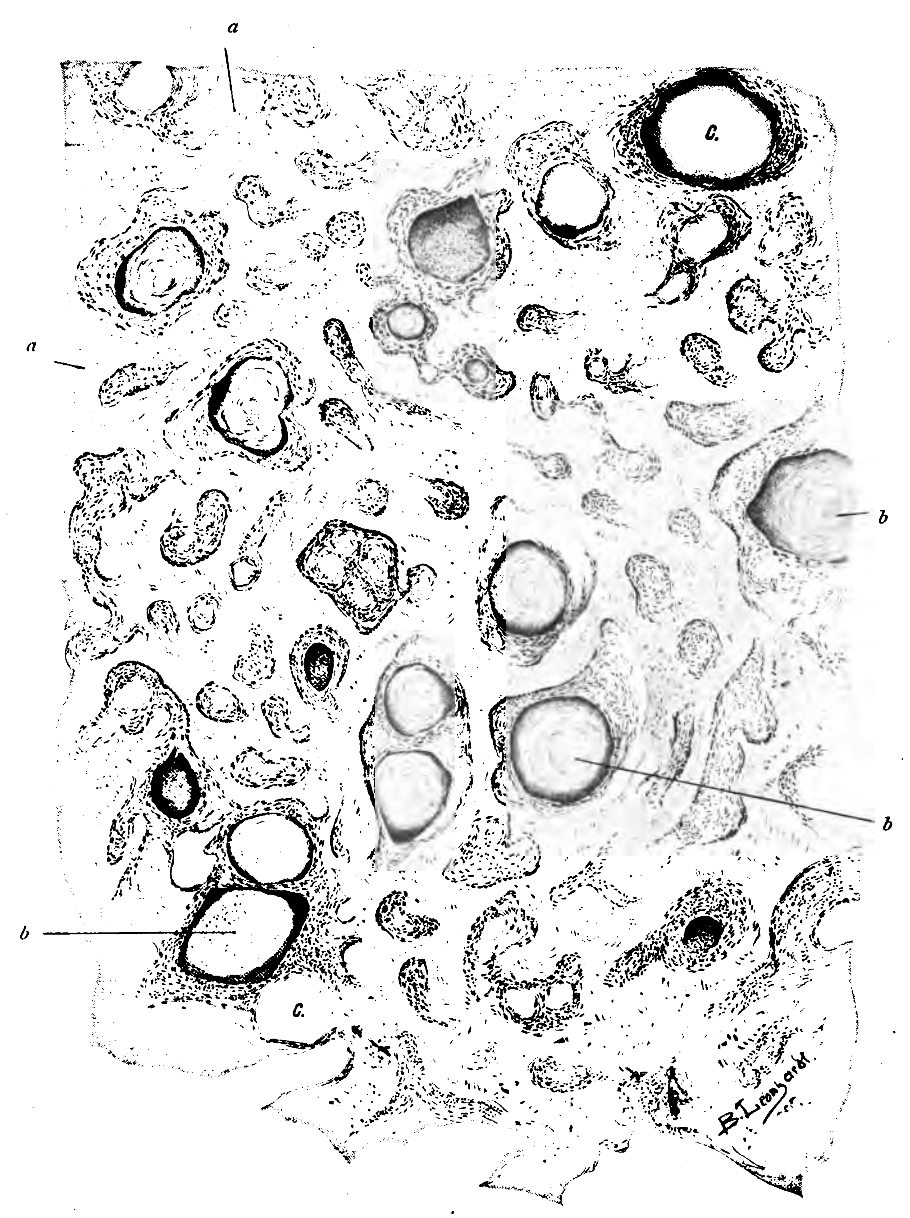
Verlag von Gustav Fischer in Jena.











Eichler, Ein Fall von einem Cancroid etc.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

